



あたらしい 農業技術

No.571

肥効調節型肥料を利用したパセリ
の施肥削減

平成 24 年度

要 旨

1 技術、情報の内容及び特徴

- (1) パセリの慣行施肥窒素量 68kg/10a に対して吸収窒素量は 26kg/10a であり、施肥量に対し吸収窒素量が低いことから、施肥量の削減が可能です。
- (2) 速効性肥料と肥効調節型肥料を組み合わせ施用することで、施肥窒素量を慣行より 3 割削減した 48kg/10a でも、慣行と同等の収量が得られます。また施肥回数は慣行の 4 回から 1 回に削減できます。
- (3) 肥効調節型肥料を用いて施肥量を削減することで、栽培跡地土壌に残存する無機態窒素、可給態リン酸、交換性カリ含量を少なくすることができます。

2 技術、情報の適用効果

- (1) 肥効調節型肥料を用いることで、慣行より施肥窒素量を 3 割削減できます。また施肥回数は 4 回から 1 回に削減できます。
- (2) 窒素やその他肥料成分の土壌への蓄積が抑えられます。

3 適用範囲

- (1) 県西部のハウス栽培（は種期 6 月、収穫期間 11 月～4 月の作型）に適用できます。

4 普及上の留意点

- (1) 作型が異なる場合には、肥効調節型肥料の溶出タイプや施用時期を別途検討する必要があります。
- (2) 肥料は畝の表面に均一に施用し、軽く覆土します。
- (3) 肥料コストは慣行とほぼ同等です。
- (4) この試験に用いたパセリ品種は「選抜 3 号」です。

目 次

| | |
|------------------------|---|
| はじめに | 1 |
| 1 パセリの窒素吸収特性 | 1 |
| 2 肥効調節型肥料を施用したパセリの施肥削減 | 2 |
| (1) 収量 | 2 |
| (2) 栽培跡地土壌への肥料成分の蓄積 | 3 |
| (3) 施肥コスト | 3 |
| (4) 現地での適用性 | 3 |
| おわりに | 4 |

はじめに

静岡県のパセリは県内西部を中心に栽培されていますが、県が策定した施肥基準における施肥窒素量は、他の野菜と比べると最も多く（68kg/10a）なっています。また施肥回数が年4回と多いため、省力化が求められています。

施肥窒素量及び施肥回数を削減する技術として、肥効調節型肥料を用いた施肥法があります。肥効調節型肥料は水溶性肥料を合成樹脂などの膜で被覆し、肥料の溶出量や溶出期間を調節したもので、被覆資材の種類や膜の厚さにより溶出量や溶出期間が異なり、作物の生育に合わせた肥効のコントロールが可能となります。近年は肥効調節型肥料を用い、生育に必要な肥料分の全量を育苗箱内で施す「育苗箱全量施肥法」や、根の直下又は根と直接接触させて施肥を行う「接触施肥法」などが開発されています。

今回、パセリの窒素吸収特性を明らかにし、パセリ栽培に適した肥効調節型肥料の組み合わせを明らかにしたので紹介します。

1 パセリの窒素吸収特性

パセリの慣行施肥で栽培した場合の窒素吸収特性を調査しました（図1）。パセリ地上部の吸収窒素量は26kg/10aでした。9月から4月まで、窒素吸収量はほぼ一定でした。また慣行の施肥窒素量68kg/10aに対する植物体の吸収窒素量の割合は39%でした。以上から、パセリの慣行施肥量に対して吸収窒素量は少なく、施肥窒素量の削減が可能であることが推定されました。

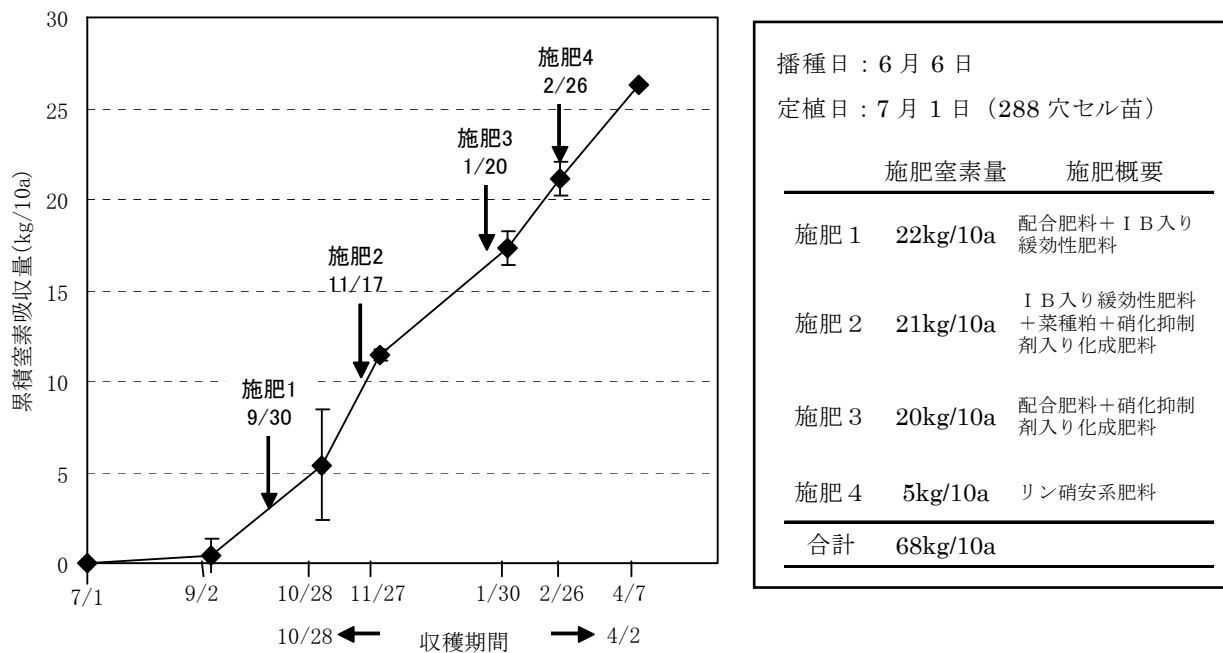


図1 慣行栽培におけるパセリの窒素吸収特性（2008）

2 肥効調節型肥料を施用したパセリ栽培

(1) 収量

肥効調節型肥料を施用した際の収量調査試験を行いました。施肥は速効性肥料及び肥効調節型肥料を組み合わせ、慣行施肥量より3割削減した施肥窒素量 48kg/10a-で施用しました(表1)。肥料の配合割合は窒素成分で速効性肥料：肥効調節型肥料 70日溶出型：肥効調節型肥料 100日溶出型を1：7：2で配合し施用しました。肥料は畝の表面に均一に施用し、土壤中に肥料成分が均一に溶出するよう軽く覆土しました。

作型は、6月は種した288穴セル苗を、7月上旬に定植し、11月～4月まで収穫しました。収量調査の結果、速効性肥料+肥効調節型肥料区は慣行区とほぼ同等の収量が得られました(表2)。また速効性肥料を組み合わせると、年内の収量は慣行よりも多くなりました。さらに、施肥回数は4回から1回に削減されました。

表1 施肥概要 (所内試験 2009、2010)

| 試験年度 | 試験区 | 処理 (N量配合比) | 施肥量(kg/10a) | | | 施肥日 | 施肥回数 |
|------|----------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|---------------------------|------|
| | | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | |
| 2009 | 速効性肥料+肥効調節型肥料区 | 黄3号+S70+S100* (1:7:2) | 48 | 40 | 47 | 10/9 | 1回 |
| | 慣行区 | 慣行 (3+3+3+1) | 68 | 61 | 61 | 10/9、12/9、 2/9、3/11 | 4回 |
| 2010 | 速効性肥料+肥効調節型肥料区 | 黄3号+S70+S100 (1:7:2) | 48 | 40 | 47 | 9/24 | 1回 |
| | 肥効調節型肥料区 | S70+S100 (8:2) | 48 | 41 | 48 | 9/24 | |
| | 慣行区 | 慣行 (3+3+3+1) | 68 | 61 | 61 | 9/24、11/18、 12/24、2/14 | 4回 |

※黄3号：加磷硝安黄3号(13-10-11)、S70：スーパーロング70(14-12-14)、S100：スーパーエコロング100日(14-12-14)

表2 収量調査結果 (所内試験 2009、2010)

| 試験年度 | 区 | | 収量(g/株) | | | | | 合計 |
|------|----------------|-----|---------|----|-----|-----|----|-----|
| | | | 11、12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | |
| 2009 | 速効性肥料+肥効調節型肥料区 | 調整重 | 46 | 39 | 115 | 99 | 33 | 333 |
| | | 全重 | 167 | 80 | 212 | 210 | 83 | 751 |
| | 慣行区 | 調整重 | 26 | 18 | 108 | 127 | 52 | 331 |
| | | 全重 | 151 | 38 | 204 | 232 | 97 | 723 |
| 2010 | 速効性肥料+肥効調節型肥料区 | 調整重 | 58 | 12 | 55 | 46 | 2 | 173 |
| | | 全重 | 332 | 69 | 187 | 153 | 56 | 797 |
| | 肥効調節型肥料区 | 調整重 | 40 | 14 | 63 | 47 | 6 | 170 |
| | | 全重 | 256 | 60 | 171 | 135 | 63 | 686 |
| | 慣行区 | 調整重 | 40 | 22 | 58 | 52 | 2 | 175 |
| | | 全重 | 290 | 88 | 187 | 176 | 55 | 795 |

(2) 栽培跡地土壌への肥料成分の蓄積

速効性肥料＋肥効調節型肥料区の栽培跡地土壌では、無機態窒素、可給態リン酸、交換性カリは慣行区よりも少なくなりました（表3）。そのため、余剰肥料成分の土壌への蓄積が少なく効率的な施肥が可能になりました。

表3 跡地土壌の化学性（所内試験 2009、2010）

| 試験区 | pH (H ₂ O) | EC (dS/m) | 無機態窒素 (mg/100g乾土) | 可給態リン酸 | 交換性塩基 | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------|----------------------|--------|------------------|-------|---------|-------|
| | | | | | K ₂ O | CaO | MgO | |
| 栽培後 | 速効性肥料＋肥効調節型肥料区 | 5.1 | 0.27 | 7.6 | 56 | 39 | 162 | 38 |
| | 慣行区 | 5.1 | 0.44 | 21.9 | 67 | 68 | 186 | 41 |
| 栽培前 | | 5.3 | 0.22 | 6.8 | 48 | 38 | 172 | 38 |
| 栽培後 | 速効性肥料＋肥効調節型肥料区 | 5.3 | 0.13 | 4.3 | 61 | 35 | 160 | 42 |
| | 肥効調節型肥料区 | 5.2 | 0.19 | 9.0 | 56 | 38 | 133 | 34 |
| | 慣行区 | 4.9 | 0.89 | 41.0 | 87 | 72 | 150 | 37 |
| 栽培前 | | 5.4 | 0.12 | 7.4 | 49 | 34 | 129 | 38 |
| 参考：県改善基準（黄色土・施設） [†] | | 6.0～6.5 | 0.2dS以下 | | 20～80 | 15～50 | 250～320 | 55～75 |

[†] 静岡県産業部農業振興室（2009）持続的農業を推進する静岡県土壌肥料ハンドブック

(3) 肥料コスト

肥効調節型肥料を用いることによる肥料費を試算しました。速効性肥料＋肥効調節型肥料区は89千円と慣行の87千円と同等ですが、推定販売額は1,216千円で慣行の1,140千円よりも高くなります（表4）。これは単価の高い時期である年内収量が慣行よりも多いためです。よって速効性肥料と肥効調節型肥料を組み合わせた施肥は施肥量削減・省力化に加え、経営面からも利点があります。

表4 施肥コスト試算（所内試験 2009,2010）

| 試験区 | 推定販売額(試験年度) (千円/10a) | 肥料費 (千円/10a) |
|----------------|-------------------------|-----------------|
| 速効性肥料＋肥効調節型肥料区 | 1696 (2009) | 89 |
| | 1216 (2010) | |
| 慣行区 | 1630 (2009) | 87 |
| | 1140 (2010) | |

(4) 現地での適用性

現地での適用性を確認するため、浜松市内パセリ生産者ほ場で試験を行いました。は種6月15日、施肥日9月17日、収穫を11月2日から3月24日までの作型で行ったところ、現地試験においても、肥効調節型肥料を用いることで、施肥窒素量を削減しながら現地慣行と同等の収量が得られました（表5）。また、栽培跡地土壌への余剰肥料成分の蓄積は減少しました（表6）。以上から、現地においても、肥効調節型肥料と用いた施肥量の削減は可能であると考えられます。

表 5 現地試験結果（2010）

| 試験区 | 施肥窒素量 (kg/10a) | 総収量 (g/株) | 推定販売額 (千円/10a) |
|----------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 速効性肥料＋肥効調節型肥料区 | 48 | 199 | 2,095 |
| 現地慣行区 | 61 | 184 | 1946 |

表 6 跡地土壌の化学性（現地試験 2010）

| 区 | pH (H ₂ O) | EC (dS/m) | 無機態窒素 (mg/100g乾土) | 可給態リン酸 | 交換性塩基(mg/100g乾土) | | |
|-------|--------------------------|--------------|----------------------|--------|------------------|-----|-----|
| | | | | | K ₂ O | CaO | MgO |
| 30%削減 | 6.8 | 0.26 | 5.7 | 587 | 116 | 421 | 87 |
| 現地慣行 | 6.8 | 0.33 | 8.3 | 599 | 130 | 431 | 92 |
| 栽培前 | 6.8 | 0.13 | 1.1 | 568 | 77 | 433 | 78 |

県改善基準（参考）[†] 6.0～6.5 0.2dS以下 20～80 15～50 250～320 55～75

[†] 静岡県産業部農業振興室（2009）持続的農業を推進する静岡県土壌肥料ハンドブック

おわりに

速効性肥料と肥効調節型肥料の組み合わせにより、施肥窒素量を慣行より3割削減し、施肥回数も4回から1回に削減でき、施肥量削減、省力化が図れます。また販売単価が高い年内の収量が増加します。

肥効調節型肥料は地温によって溶出速度が変わるため、施用にあたり栽培期間の地温を考慮し、肥料の種類を選択する必要があります。今回の試験では、県西部地域の地温を元に、肥料の溶出パターンをシミュレーションし、肥効調節型肥料の溶出日数を選択しました。パセリを栽培する地域や作型が変わる場合は、その地域の地温にあった肥効調節型肥料を選ぶ必要があります。

参考文献

肥料便覧第6版 塩崎尚郎（2008）：96-100

農林技術研究所土壌環境科・主任研究員・山崎 成浩

発行年月：平成25年3月
編集発行：静岡県経済産業部振興局研究調整課

〒420-8601
静岡市葵区追手町9番6号
TEL 054-221-2676

この情報は下記のホームページからご覧になれます。
<http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-130a/>