

● 経常（各部）研究

にんじん栽培における化学肥料・化学合成農薬削減技術の高度化

平成19～22年（4年間）

花・野菜技術センター

共同（協力）機関 （網走農業改良普及センター、美幌町みらい農業センター、
上川農業改良普及センター、ホクレン農業協同組合連合会）

Abstract 概要

北海道は全国に先駆けて平成3年から、化学肥料・化学合成農薬を3割程度削減したクリーン農業技術の開発を進め、YES!clean農産物認証制度等の普及推進を図り、「食の安全・安心」を基軸とした農業施策を展開してきました。北海道農業が競争力を維持するためには、高度化する消費者ニーズに対応して、今後とも農産物の品質をより一層向上させる必要があります。これまで培われた技術をベースにさらにステップアップして、クリーン農業技術の一層の高度化を図る必要があります。

そこで、北海道の主要な野菜のひとつであるにんじんを対象に、化学肥料・化学合成農薬を各々5割削減して‘特別栽培農産物’として生産できる技術を開発し、その経済性を明らかにしました。

Results 成果

1 化学肥料窒素・化学合成農薬の各々を5割削減したときの減収リスク

化学肥料窒素と化学合成農薬とを各々慣行比5割削減したときのリスクを作型別に評価しました。

春まき（4月下旬播種）、春夏まき（5月下旬播種）の各作型について、化学肥料「慣行、5割削減、無肥料」×化学合成農薬「慣行、5割削減、無農薬」を組合せて、病虫害の発生程度と規格内収量を調査したところ、施肥量削減と防除回数削減の影響は、各々独立して現れることが明らかになりました。

‘北海道施肥ガイド’で定められた標準的な窒素肥沃度の畑で、化学肥料窒素を5割削減して栽培すると、収量が約10%減少する恐れのあることが分かりました。

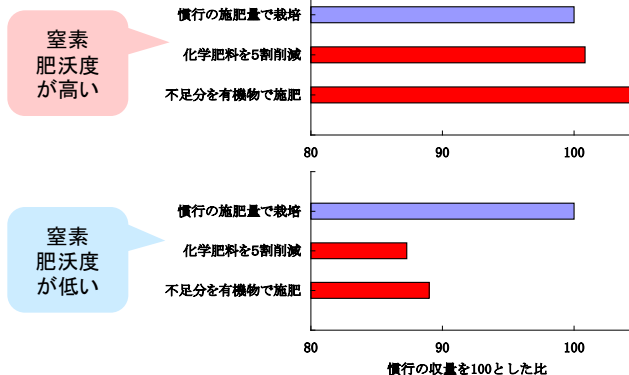


図－1 調査の様子

2 化学肥料窒素を5割削減したときの土壌別の栽培技術

化学肥料に代替して栽培当年の春に堆肥、米ぬかや菜種油粕を施用すると、総収量は慣行と同等以上に得られましたが、規格内率が低下して規格内収量が慣行区より劣る傾向にありました。つまり、当年の春に施用した有機物による窒素代替効果は不安定であることが分かりました。

一方、土壌中の窒素養分の目安である熱水抽出性窒素が土壌100g中に5mg以上ある畑では、化学肥料窒素による施肥を5割削減して栽培しても、減収せずに慣行並の規格内収量を得られることが明らかになりました。



図－2 にんじんの土壌別の規格内収量比

Results 成果

3 化学合成農薬を5割削減したときの黒葉枯病防除技術

にんじんの重要病害のひとつに、黒葉枯病があります。この病害が甚発生すると、多くの莖葉が枯れて機械収穫の際の抜き取り作業が出来なくなります。

黒葉枯病に対する農薬の効果は、薬剤の種類により大きく異なりますが、化学合成していない、即ち、特別栽培の認証に当たり削減対象にならない薬剤として、ポリオキシン複合体水和剤の防除効果が高いことを明らかにしました。本剤を用いれば、化学合成農薬を5割削減しても慣行防除と同程度に黒葉枯病を抑えられます。

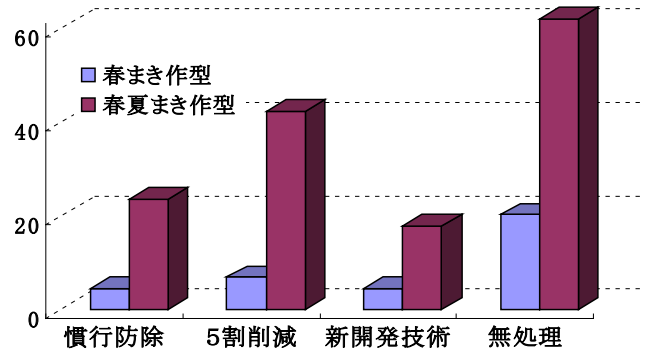


図-3 作型別の防除効果 (発病度)

4 化学合成農薬を5割削減したときのヨトウガの防除

にんじんの害虫では、葉を食べるヨトウガが問題となります。発生状況は、産地・作型・ほ場で異なり、防除不要なほ場もありましたが、食害が多いと収量に影響し、葉の切り落とし試験では、5割以上で影響が大きくなりました。

防除薬剤は、生物農薬のB T剤の効果は、若齢幼虫では認められますが、中齢以上では低くなりますので、ヨトウガが多発し食害が激しい場合は化学農薬が必要となります。



図-4 ヨトウガ幼虫 (左) と甚発生状況 (右)

5 経営上も大丈夫

本試験で開発された技術にかかる各種の費用を算出したところ、生産費の大きな上昇はなく、札幌市場の平均的な価格で販売した場合にも、物財費や労働費 (家族・雇用) を回収して十分な収益を確保できることが明らかになりました。

表-1 春まき作型での生産費用 (抜粋)

| | 新開発技術 | 従来の慣行 |
|--------|--------|--------|
| 肥料費 | 6,421 | 8,251 |
| 土づくり費用 | 2,261 | 0 |
| 農薬費用 | 2,882 | 4,690 |
| 労働費 | 65,279 | 53,740 |

(円/10a)

Activities 業績

【発表論文等】

平成22年度研究成果情報 (北海道農業)、にんじん栽培における化学肥料・化学合成農薬削減への対応策、印刷中。

【研究成果入手先】

道総研農業研究本部の「農業技術情報広場」で、本成果に関する概要 (pdf) を公開。
<http://www.agri.hro.or.jp/center/kenkyuseika/iippan23.html>

Dissemination 普及

■本成果は、2011年1月の北海道農業試験会議において指導参考事項となり、道内各地の農業改良普及センターを通じて、農業現場に技術普及されている。

■月刊誌「農家の友」2011年10月号に成果の概略を掲載する予定。

Contact 問い合わせ

農業研究本部 花・野菜技術センター
 研究部 生産環境グループ

【電話】 0125-28-2800
 【メール】 hanayasai-agri@hro.or.jp
 【ウェブ】 <http://www.agri.hro.or.jp/center/index.html>