

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：イチゴ生産者によるハダニの薬剤抵抗性検定

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：中野裕子・村本和之

<活動事例の要旨>

イチゴの生産者とともにハダニの薬剤抵抗性検定を実施し、地域で用いられている多くの殺ダニ剤に対して抵抗性が発達していることが確認された。また、抵抗性の発達について生産者の理解を深めることができた。

1 普及活動の課題・目標

イチゴ生産者から、ハダニの防除剤を散布しても効果が認められないとの声があり、その原因として薬剤抵抗性が発達していることが考えられる。そこで、イチゴ生産者とともにハダニの薬剤抵抗性の簡易検定を実施し、生産者のハウスにおけるハダニの薬剤抵抗性の発達状況を明らかにするとともに、有効な農薬を選抜する。

2 普及活動の内容

(1) 試験場所

JA 山口東南部営農経済センター、JA 山口東いちご集荷場、農林水産事務所実験室

(2) 試験方法

ア 平成30年4月16日に周東町の生産者の異なるハウス5棟から、ハダニの寄生している葉を採取した。種類は主にカンザワハダニであった。

イ 4月17日にバケツに規定濃度に調整した薬液（展着剤としてアプローチ BI 1,000倍を加用）を準備し、各生産者がハダニの寄生した葉5枚を薬液に浸漬後、ただちに白色の紙袋に入れ、開口部を上にして静置した。処理は薬液の種類ごとに行い、無処理区として、水にアプローチ BI のみを加用した区を設けた。

供試農薬：①ダニサラバフロアブル1,000倍、②スターマイトフロアブル2,000倍、③コテツフロアブル2,000倍、④ダブルフェースフロアブル2,000倍、⑤サンマイトフロアブル1,000倍、⑥カネマイトフロアブル1,000倍、⑦マイトコーネフロアブル1,000倍

ウ 4月18日に、各処理を行った紙袋の上部に移動したハダニの数を生産者とともに目視で確認した。調査基準は、無、少、やや少、やや多、多の5段階とした。

また、4月20日に紙袋や葉上で生存しているハダニの数を目視及び実体顕微鏡下で数えた。

3 普及活動の成果

ア 処理1日後の目視調査では、生産者においても紙袋の縁を歩行するハダニの確認は容易であった。ただし、静止している場合には、カンザワハダニの体色が淡色であるため、生産者にはやや確認が難しかった（図2）。

イ 処理1日後および3日後の調査では、供試した全ての農薬の処理区においてハダニの生存が確認された。生存数は無処理区と比較して差がなかった（表1、表2）。このことから、多くの殺ダニ剤に対して、薬剤抵抗性が発達していることが明らか

となった。

ウ 参加した生産者からは、「高い農薬なのに全く効いてない」、「何年も使っているから効かなくなったのかな」などの感想が聞かれ、生産者とともに検定を実施することによって、薬剤抵抗性の発達についての理解を深めることができた。

4 今後の普及活動に向けて

当地域のハダニは、多くのハダニ剤に対する抵抗性の発達が顕著であり、防除効果は期待できないことが明らかとなった。今後、サフオイル乳剤、アカリタッチ乳剤などの気門封鎖剤や天敵などを積極的に取り入れ、化学合成の殺ダニ剤のみに頼らない防除体系を推進する必要がある。

表1 紙袋の外側で確認されたハダニ数 (処理1日後)

| 農薬名 | 生産者名 | | | | |
|----------------|------|----|-----|-----|-----|
| | SG | ON | HN | HS | SB |
| 1 ダニサラバフロアブル | 多 | 多 | やや多 | 多 | やや多 |
| 2 スターマイトフロアブル | 多 | 多 | やや少 | やや多 | やや少 |
| 3 コテツフロアブル | 少 | 少 | 多 | 多 | 多 |
| 4 ダブルフェースフロアブル | 少 | 少 | やや少 | 多 | やや少 |
| 5 サンマイトフロアブル | 少 | 多 | 多 | 多 | 多 |
| 6 カネマイトフロアブル | 多 | 少 | 少 | やや多 | 少 |
| 7 マイトコーネフロアブル | 多 | 少 | 少 | 多い | 少 |
| 8 無処理区 | 少 | 少 | 多い | 少 | 少 |

生産者とともに、目視でハダニ数を無～多の5段階で評価した

表2 紙袋および葉上で生存が確認されたハダニ数 (処理3日後)

| 農薬名 | 生産者名 | | | | | 合計 | 無処理比 (%) |
|----------------|------|----|----|----|----|-----|----------|
| | SG | ON | HN | HS | SB | | |
| 1 ダニサラバフロアブル | 192 | 44 | 47 | 11 | 34 | 328 | 142.0 |
| 2 スターマイトフロアブル | 142 | 12 | 70 | 10 | 26 | 260 | 112.6 |
| 3 コテツフロアブル | 164 | 13 | 65 | 34 | 16 | 292 | 126.4 |
| 4 ダブルフェースフロアブル | 135 | 18 | 33 | 8 | 7 | 201 | 87.0 |
| 5 サンマイトフロアブル | 196 | 24 | 21 | 51 | 25 | 317 | 137.2 |
| 6 カネマイトフロアブル | 282 | 22 | 45 | 26 | 41 | 416 | 180.1 |
| 7 マイトコーネフロアブル | 214 | 42 | 28 | 7 | 16 | 307 | 132.9 |
| 8 無処理 | 125 | 23 | 36 | 28 | 19 | 231 | 100.0 |



図1 生産者への試験方法の説明



図2 紙袋の縁を歩行するハダニ

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：クロピラリドの生物検定による夏秋トマト栽培圃場への堆肥施用量の検討

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：西村達也、国信耕太郎

<活動事例の要旨>

堆肥に含まれているクロピラリド(海外で使われた除草剤)が原因となって、感受性の高い園芸作物等に生育障害が発生する。管内のトマト農家が使用を予定している堆肥について生物検定を行い、堆肥施用量を検討した。

1 普及活動の課題・目標

堆肥に含まれているクロピラリド(海外で使われた除草剤)が原因となって、感受性の高い園芸作物等に生育障害が発生する。国の調査で多くの堆肥に含まれることがわかっている。このため、管内のトマト農家が使用を予定している堆肥について生物検定により実態を把握し、栽培圃場への堆肥施用量を検討した。

2 普及活動の内容

(1) 試験場所

岩国農林水産事務所内

(2) 試験方法

管内のトマト農家が使用を予定している堆肥(2種類)について、生物検定を行った。

3 普及活動の成果

残留指数をもとに農家に堆肥の施用量の目安を示した。堆肥Aは2回の生物検定で結果に差があったため、低い方の施用量とすることになった。

表1 生物検定の結果(残留指数、堆肥施用の目安)

| 堆肥 | 播種日 — 調査日 | 残留指数 | 堆肥の施用量の目安 |
|-----|-----------------|-------|-----------------|
| 堆肥A | H31.1.21 — 2.12 | 0.41 | 3 t / 10a 以下を推奨 |
| | H31.2.06 — 2.25 | 1.675 | 1 t / 10a 以下を推奨 |
| 堆肥B | H31.2.19 — 3.11 | 0.425 | 3 t / 10a 以下を推奨 |

4 今後の普及活動に向けて

クロピラリドの影響を受けやすい作物を栽培する生産部会などは、あらかじめ堆肥の影響の強さを自らが判断し、堆肥の施用量を定める体制が必要。また、農業部の持つ検定結果について情報提供し、堆肥の過剰投入をしないようにしていく。

現地で生育障害が発生した場合は、農林総合技術センター就農・技術支援室等を通じて、農業振興課に伝達したうえで対応していく。

(参考1：クロピラリドとは)

海外で登録されている除草剤に含まれる農薬成分。「除草剤→輸入飼料→家畜（牛など）→堆肥」を経由して、園芸作物等の圃場に混入する。園芸作物等に生育障害が発生することがある。

(参考2：耐性の特に弱い作物)

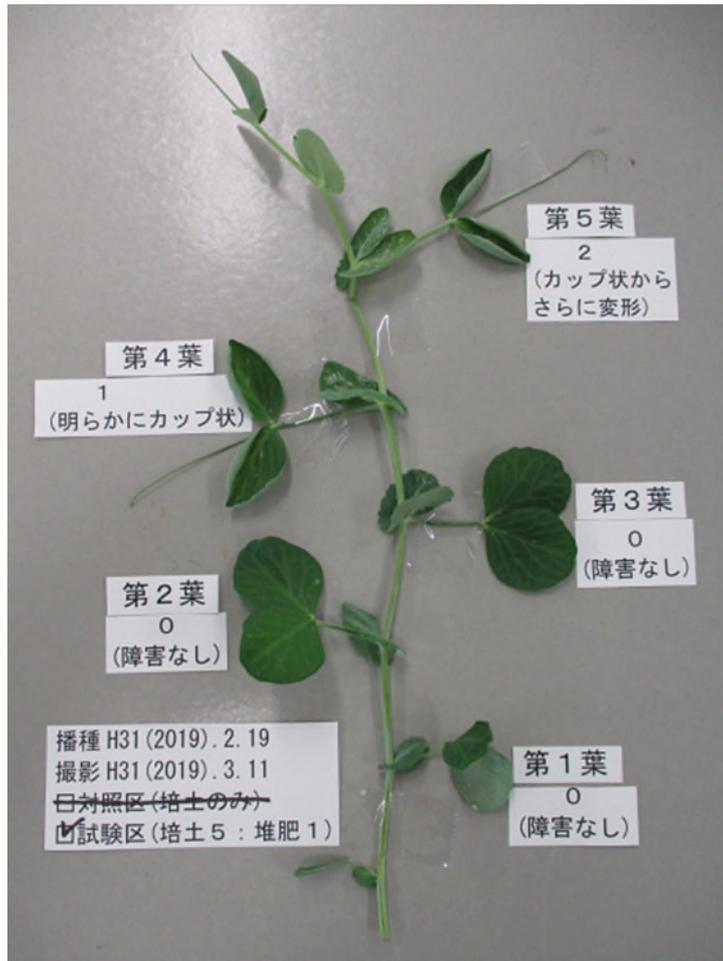
トマト、ミニトマト、大豆、えだまめ、さやえんどう、そらまめ、キク、ヒマワリ、コスモス、アスター、スイートピー

(参考3：残留指数に基づく堆肥施用量の判断基準)

| 残留指数 | 各作物のクロピラリド耐性 | | | |
|-----------|----------------|-------------|---------------|-------------|
| | 特に弱いもの (極弱) | 弱いもの (弱) | 中程度のもの (中) | 強いもの (強) |
| ～0.5未満 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 0.5～1.0未満 | ○ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 1.0～2.0未満 | △ | ○ | ◎ | ◎ |
| 2.0～ | × | × | × | × |

判断基準に基づく堆肥施用量の目安

| | |
|-------------------|-------------------|
| ◎ 3 t / 10a 以下を推奨 | ○ 2 t / 10a 以下を推奨 |
| △ 1 t / 10a 以下を推奨 | × 堆肥施用を見合わせる |



上記写真の場合の残留指数 = 0.8

$$(0 \times 5 + 0 \times 4 + 0 \times 3 + 1 \times 2 + 2 \times 1) \div 5 = 0.8$$

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：たまねぎのセル成型トレイを利用した育苗方法の検討

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：朝山哲也、青木博幸

<活動事例の要旨>

標高400m地域で、セル成型トレイを用いた、たまねぎの播種時期を検討し、9月10日播種、11月初旬定植が適する。

1 普及活動の課題・目標

地床で行うたまねぎ育苗は、根切り・葉切りの苗調製に労力がかかり規模拡大の制限となることから、セル成型トレイを利用した育苗方法を確立する。

H29にセル苗を試験導入し、収量も確保できたことから、今作は播種時期等について検討する。

2 普及活動の内容

(1) 試験場所 錦町宇佐郷向峠(標高400m)

(2) 試験区の概要

| | 播種様式 | 播種日 | 育苗場所 | 播種量 | 定植時期 |
|------|-----------------------|-------|------|-------|-------|
| 試験区① | セル成型 トレイ (406穴) | 9月10日 | ベンチ | 25トレイ | 11/19 |
| 試験区② | | | 地床 | 25トレイ | 11/1 |
| 試験区③ | | 9月15日 | ベンチ | 25トレイ | 11/19 |
| 試験区④ | | | 地床 | 25トレイ | 11/1 |

○品種 もみじ3号

○セル成型トレイ

- ・セル成型トレイ：406穴トレイ
- ・培土：野菜専用培土
- ・地床での育苗は、根切りシートを敷いた上にトレイを設置した。
- ・ベンチ育苗は、わさび育苗と同じ雨除けハウスを利用した。

○栽植様式

畝幅170cm、株間12.8cm、4条、栽植本数18,382本/10a

(3) 調査内容

苗調査、生育調査、収量調査

3 普及活動の成果

(1) セルトレイ育苗の管理実績

- ・9/10 播種(コート種子を手播き)、積込
- ・9/14 トレイ広げ
- ・10/8 葉長6.5cmに剪葉

- 10/20 葉長12cmに剪葉
 - 11/ 1 定植
- (2) 生育調査、収量調査（途中）
- ベンチ育苗の苗より地床育苗の苗の方が、苗は大きかった。ベンチ苗は、播種後しばらく遮光されたわさび育苗ハウス内に置かれていたためと思われる。
 - 地床セル育苗について、苗は小さいものの、根鉢はしっかり張り、定植作業に支障はなかった。降霜による苗の浮きもなかった。

(表) 生育調査、収量調査結果（途中）

| 試験区 | 播種日 | 育苗場所 | 苗重 (g/本) | 2月22日 | | 3月20日 | | 4月20日 | | 5月20日 | | 反収 (kg/10a) | 収量調査 | | | | | |
|-----|-------|------|----------|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|----|-------------|------|---|---|---|----|-----|
| | | | | 草丈 | 葉数 | 草丈 | 葉数 | 草丈 | 葉数 | 草丈 | 葉数 | | 2L | L | M | S | 2S | 規格外 |
| ① | 9月10日 | ベンチ | 0.79 | 18.4 | 2.3 | 22.2 | 3.7 | | | | | | | | | | | |
| ② | | 地床 | 1.01 | 20.6 | 2.6 | 26.5 | 3.6 | | | | | | | | | | | |
| ③ | 9月15日 | ベンチ | 0.72 | 14.7 | 2.4 | 24.5 | 3.3 | | | | | | | | | | | |
| ④ | | 地床 | 1.03 | 16.2 | 2.5 | 27.7 | 3.5 | | | | | | | | | | | |

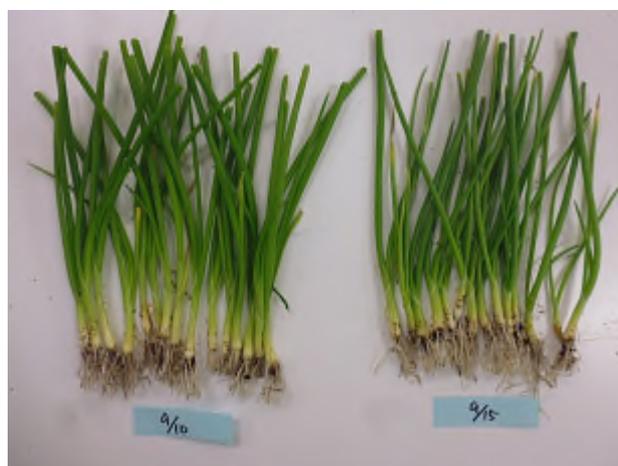
- (3) 収量調査や抽苔の状況等を確認し最終判断する必要があるが、標高の高い向峠地区では、降霜で根が浮かないよう早い時期に活着させる必要があるため、9月10日播種の11月初旬定植が適すると思われる。3月20日調査時点で、播種時期による生育差がほとんどないのは、本年の暖冬で、9月15日播種でも生育が進んだためと思われる。
- (4) ベンチ育苗は、頻繁な灌水や液肥散布が必要で管理が難しいため、現地では地床育苗が適する。

4 今後の普及活動に向けて

- (1) 2020年産は地床育苗の畝幅を広くし、トレイ横に土手を作り、乾燥を防止する。
- (2) より充実した苗を育成するため、1回目の剪葉時期を早めることで、径を太くすることが可能と思われる（トレイ広げ2週間後に5cm長まで剪葉）。



10/19の苗（地床）



11/1の地床苗（左：9/10播種、右：9/15播種）

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：夏秋トマトの後作ホウレンソウの生育適性・作型の確認

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：西村達也、神垣知佳子

＜活動事例の要旨＞

夏秋トマトの後作としてホウレンソウを試作して生育適性を確認した。また、次年度の作付準備に影響を及ぼさないかどうか作型を確認した。

1 普及活動の課題・目標

平成31年度からの夏秋トマトの産地化にあたっては、後作としてホウレンソウを導入する計画である。そこで、ホウレンソウを試作して生育適性を確認するとともに、次年度の作付準備に影響を及ぼさないかどうか作型を確認する。

2 普及活動の内容

(1) 試験場所

岩国市周東町祖生437 ((株)あぐりんく所有ハウス)

(2) 供試品種

・オリシス (サカタのタネ)、冬ごのみ (タキイ)、スパイダー (トキタ)

(3) 播種日 (前作の夏秋トマト終了後に播種)

・平成30年11月19日、12月7日

3 普及活動の成果

表1 平成30年11月19日播種の調査データ

| 品種 | オリシス (サカタのタネ) | 冬ごのみ (タキイ) | スパイダー (トキタ) |
|-------------|------------------|---------------|----------------|
| 収穫時期 | H31. 2. 19~22 | H31. 2. 13~18 | H31. 2. 13~18 |
| 収穫調査 | H31. 2. 19 | — | — |
| 草丈 (cm) | 17.0-22.5 | — | — |
| 重量 (g) | 4.8-22.5 | — | — |
| 収量 (g/m) | 235.5 | — | — |
| 収穫株数 (株/m) | 19 | — | — |
| 単収 (kg/10a) | 695 | — | — |

オリシス



表2 平成30年12月7日播種の調査データ

| 品種 | オリシス (サカタのタネ) | 冬ごのみ (タキイ) | スパイダー (トキタ) |
|-------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 収穫時期 | H31. 2. 22-27 | H31. 2. 28-3. 1 | H31. 2. 26-3. 1 |
| 収穫調査 | H31. 2. 26 | | |
| 草丈 (cm) | 21-27 | 19-31 | 23-28 |
| 重量 (g) | 5.5-27.6 | 4.2-29.9 | 4.8-25.3 |
| 収量 (g/m) | 309.0 | 375.0 | 207.1 |
| 収穫株数 (株/m) | 23 | 25 | 16 |
| 単収 (kg/10a) | 912 | 1104 | 608 |

※ 収穫調査の場所は、標準的な生育をしている延長1m間とした。

単収は、210gを1袋(200g)とし、5.8m間口のハウスに18条(6条×3畝)播種したと仮定して計算した。



オリシス



冬ごのみ



スパイダー

(1) 生育適性

- ・単収は608-1104kg/10aと低かった。冬期のハウレンソウの場合は1500kg/10a以上の単収が望まれるが、やや若穫りだったことと、植栽条数が少なかったことが要因と考えられた。
- ・各品種の特徴は、オリシス、スパイダーは、葉色が濃かった。冬ごのみは、葉身が短く、葉柄が長く太かった。冬ごのみは袋詰めすると見栄えが良かった。11月19日播種のオリシスは発芽が悪く生育が遅れたが、播種時の水分不足が原因と考えられた。
- ・以上の結果から、どの品種も実用性があると思われる。

(2) 作型

- ・どの品種もやや若穫りだったが3月1日までに収穫が終了した。
- ・以上から、12月5日頃までに播種をすれば、次作の準備が始まる3月上旬までに収穫が終了すると思われる。

4 今後の普及活動に向けて

夏秋トマトの産地化にあたっては、後作の導入による施設の有効利用と収益の拡大を目指している。今回の試作で、夏秋トマトの後作ハウレンソウの導入に問題は無かったので、現地での普及を図る。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：夏秋トマトの鉢上げ用の育苗培土の検討

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：西村達也

<活動事例の要旨>

トマトの育苗培土を検討し、推奨する培土を選定した。

1 普及活動の課題・目標

平成31年度から新たに夏秋トマトの産地化を進めるにあたり、各種培土の特性を確認し、選択の参考とする。

2 普及活動の内容

各種培土について、以下の項目を調査した。

- ・ 主な規格 (容量等の表示内容、価格、1鉢(300mL)あたり単価)
- ・ pH、EC、培土の水分減少量 (10.5cmポットに培土400mLを入れ、飽和状態からの水分減少量を測定)

3 普及活動の成果

(1) 培土の主な規格

| | 土太郎 | サンヨー苗床 1号 | 与作(果菜類 専用培土) | ポット苗の 土 | (参考) マサ土 |
|--------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|-------------|
| | スミリン農産工業 (株) | 山陽チップ工業 (株) | ジェイカムアグリ (株) | タキ種苗(株) | |
| 容量等の表示内容 | 30L (比重0.67) 9cmポット(0.3 2L)で93鉢 pH6.7 EC0.9mS/cm | 40L (pH調整6.5- 7.0) | 20kg (充填時約40 L) 9cmポット(300 ml)で133鉢 | 50L 9cmポットで1 20個分 | |
| 肥料成分 (N-P-K) | 120-1000-50 (mg/L) | 不明 | 200-500-150 (mg/L) | 300-240-280 (mg/L) | |
| 価格 | 1318円 | 765円 (送料込1431 円) | 2311円 | 1814円 | |
| 1鉢(300mL) あたり単価 | 13.1円 | 5.7円 (10.7円) | 17.3円 | 10.8円 | |

(2) pH、ECの測定

| | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|
| pH | 5.8 | 7.7 | 6.4 | 5.7 | 5.7 |
| EC (mS/cm) | 1.03 | 0.97 | 1.63 | 1.37 | 0.06 |

(3) 培土の水分減少量

| | 土太郎 | サンヨー苗床 1号 | 与作（果菜類 専用培土） | ポット苗の 土 | （参考） マサ土 |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 2月15日（飽 和状態） | 305.7g | 255.1g | 305.3g | 289.9g | 434.5g |
| 2月18日 | 291.5 (-14.2) | 241.0 (-14.1) | 291.7 (-13.6) | 273.2 (-16.7) | 420.7 (-13.8) |
| 2月19日 | 285.9 (-5.6) | 234.8 (-6.2) | 286.3 (-5.4) | 266.5 (-6.7) | 415.2 (-5.5) |
| 2月20日 | 280.5 (-5.4) | 229.8 (-5.0) | 281.8 (-4.5) | 261.4 (-5.1) | 409.2 (-6.0) |
| 累計 | (-25.2) | (-25.3) | (-23.5) | (-28.5) | (-25.3) |

※ 数字は、鉢の重量、前回測定時からの減少量、5日間の累計減少量



土太郎

サンヨー苗床1号

与作（果菜類専用培土）

ポット苗の土

(4) 各培土の特徴

①土太郎

- ・ 1鉢（300mL）あたりの単価は、13.1円。
- ・ 木質片を中心に有機物を多く含んでいる。

②サンヨー苗床1号

- ・ 1鉢（300mL）あたりの単価は、5.7円。（入手に送料が掛かり、実際は10.7円）
- ・ 広葉樹皮堆肥、ピートモスを混合し、有機物を多く含んでいる。土太郎よりも木質片が大きい。鉢上げ用培土としては、粒状がやや大きい。
- ・ 「pH調整済（6.5～7.0）」との表記があるが、測定するとやや高い。

③与作（果菜類専用培土）

- ・ 1鉢（300mL）あたりの単価は、17.3円。
- ・ バーミキュライト、ピートモスの他に、2mm×10mm程度の木炭を含む。
- ・ 砂質土壌のような性状で灌水後の水はけが早い。

④ポット苗の土

- ・ 1鉢（300mL）あたりの単価は、10.8円。
- ・ パーライトなどの軽量原料が中心。窒素分量が最も多い。
- ・ 水分減少量が多い。苗への水分供給過多が心配される。

⑤マサ土

- ・ 今回使用したものは、pHがやや低い。ECが低く肥料分はほとんど無い。

4 今後の普及活動に向けて

J Aでの取り扱いがあり広く利用されている「土太郎」と、単価が高いが排水性が良い「与作（果菜類専用培土）」を選定し、農家に提示した。

今後各農家が培土を選択するので、育苗状況を確認して各培土の特性を把握する。

普及指導員調査研究報告書

課題名：キャベツにおける土壌改良剤「トリコデソイル」の効果について

柳井農林水産事務所農業部 担当者氏名：松浦江里、森弘修一

<活動事例の要旨>

管内で栽培している品種「彩音」は根が弱いため、小玉になりやすく、玉揃いが悪い。そこで、根張り促進の効果が期待される「トリコデソイル」の処理による生育への影響を調査した。その結果、9月の多雨による悪条件なほ場環境では、処理した区の生育が良かったが、その後、天候が回復してからは、生育及び収量は無処理の区との差がほとんどなく、効果の差は確認できなかった。

1 普及活動の課題・目標

管内で栽培している品種「彩音」は根が弱いため、排水不良や雑草の多発等の影響により、小玉になりやすく、玉揃いも悪いため、他の品種より収量が低い。

そこで、根の表面を善玉菌が覆うことにより根張り促進の効果を持つ土壌改良剤「トリコデソイル」を定植前に処理することで、キャベツの生育促進と収量向上を図る。

2 普及活動の内容

(1) 調査方法

ア 調査場所

- A法人 … 柳井市日積
- B法人 … 柳井市伊保庄

イ 調査時期

平成30年7月～平成31年1月

ウ 耕種概要

| 調査法人 | 定植日 | 肥料 | N成分量 (kg/10a) | 収穫日 |
|------|------|---|------------------|-------|
| A | 9月1日 | 牛糞、ユートップ [®] 30、有機フレーザー、 燐硝安加里 S604 (9/17追肥) | 29.6 | 1月23日 |
| B | 9月2日 | 牛糞、炭酸苦土石灰、ユートップ [®] 30、有機フレーザー、 燐硝安加里 S604 (9/26、10/12追肥) | | 1月9日 |

エ 調査区の設定

| 区 | 処理方法 |
|-----|---|
| 試験区 | 定植日前日、セルトレイ苗にじょうろで灌注 (トリコデソイル 1g/トレイ、希釈水量 500ml/トレイ) |
| 慣行区 | 無処理 |

オ 調査項目 (※各区10株調査)

- 生育調査 … 最大葉長、最大葉幅
- 収量調査 … 1球重、単収、球径、球高、規格割合

(2) 調査結果

ア 生育調査

(ア) A法人

- ・定植後2カ月は最大葉長、最大葉幅ともに試験区の方が長かったが、収穫時には慣行区の方が長くなった。

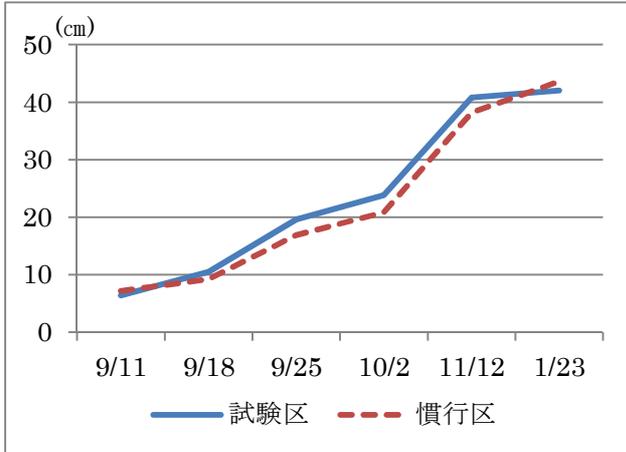


図1 最大葉長 (A法人)

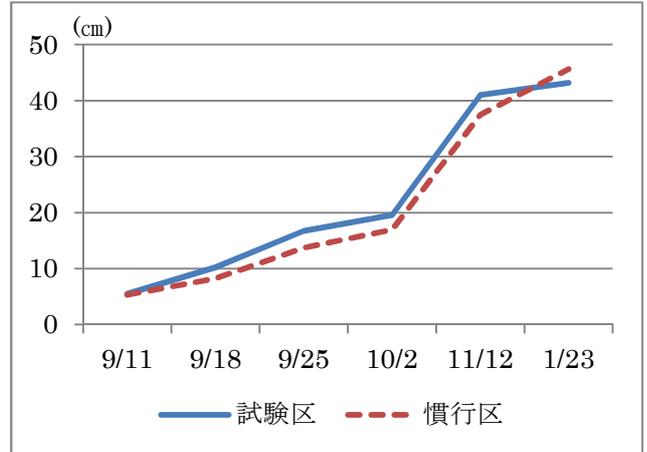


図2 最大葉幅 (A法人)

(イ) B法人

- ・定植後2カ月は最大葉長、最大葉幅ともに試験区の方がやや長かったが、収穫時には慣行区の方が長くなった。

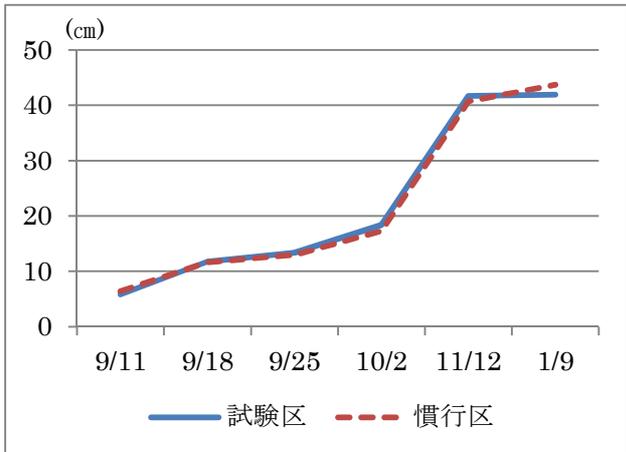


図3 最大葉長 (B法人)

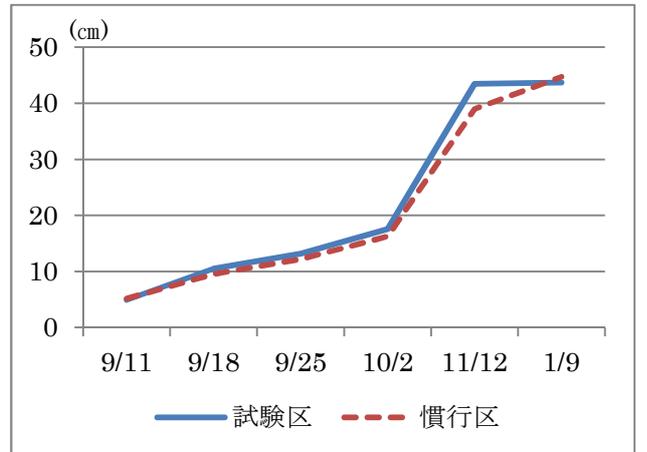


図4 最大葉幅 (B法人)

イ 収量調査

(ア) A法人

- ・1球重、単収、球径、球高、規格別割合において、試験区と慣行区の差はほとんどなかった。

表1 A法人における収量調査結果

| | 重量 (kg/玉) | 単収※ (t/10a) | 球径 (cm) | 球高 (cm) |
|-----|--------------|----------------|------------|------------|
| 試験区 | 2.72 | 8.2 | 23.2 | 15.6 |
| 慣行区 | 2.68 | 8.1 | 23.4 | 14.8 |

※ 収穫株数=3,040株 と想定。

(作付本数 3,975本/10a×作付割合 0.85%×商品化率 0.9%)

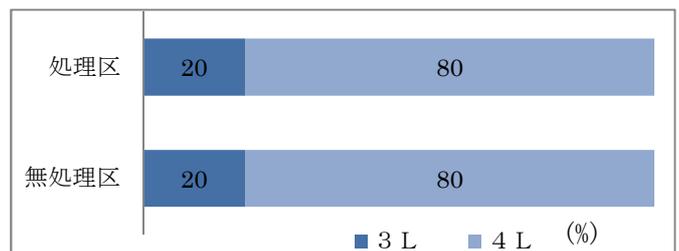


図5 A法人規格別割合

(イ) B法人

- ・1球重、単収、球径、球高において、試験区と慣行区の差はほとんどなかった。
- ・規格別割合は、試験区の方が4 Lの割合が多かった。

表2 B法人における収量調査結果

| | 重量 (kg/玉) | 単収 (t/10a) | 球径 (cm) | 球高 (cm) |
|-----|--------------|---------------|------------|------------|
| 試験区 | 2.59 | 7.8 | 22.6 | 14.9 |
| 慣行区 | 2.38 | 7.2 | 22.3 | 15.0 |

※ 収穫株数=3,040株

(作付本数 3,975本/10a×作付割合 0.85%×商品化率 0.9%)

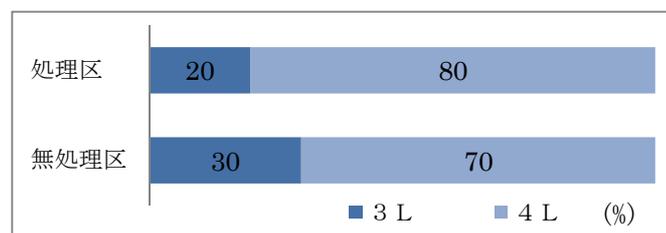


図6 B法人規格別割合

(3) 考察

11月12日までの最大葉長、最大葉幅は、A法人、B法人ともに試験区の方が長く、生育が良かった。要因としては、9月の降水量が平年の2倍となり土壌水分が多く根を傷めやすい状況であったが、試験区は「トリコデソイル」により定植後の根張りが良くなり、生育が促進されたためと思われる。

しかし、10月以降は天候が回復し、収穫時にはA法人、B法人ともに生育、収量の差がほとんどなかったことから、天候が良い年は「トリコデソイル」による大きな効果は得にくいと思われる。

従って、悪天候が続く場合での効果については確認が必要である。

3 普及活動の成果

今年の天候では「トリコデソイル」の効果は確認できなかった。悪天候が続く場合の効果については確認が必要であるが、キャベツ栽培に適した土壌環境を整えれば収量向上が図れるため、最優先で実施することは排水対策等の徹底であると再認識できた。

4 今後の普及活動に向けて

キャベツの収量向上に向けて、排水対策や除草対策等、適切な栽培管理の徹底を誘導していく。

普及指導員調査研究報告書

課題名：冬キャベツの低コスト施肥体系の検討

柳井農林水産事務所農業部 担当者氏名： 松浦江里、福田和正

<活動事例の要旨>

A法人は、キャベツ栽培における収量向上と経費の削減が課題となっている。そこで、低コスト施肥設計を検討するため、肥料試験を実施した。その結果、全ての区で生育に問題は無く、調査株は全てL以上の規格となり、経営収支をシミュレーションしたところ、青果用キャベツのみの出荷となる管内では、単価の高い規格L～2L中心の出荷をすることで売上が増え、さらに肥料に係る経費が低い施肥設計で収益が高くなった速効性肥料の施肥設計が、最良であることが分かった。

1 普及活動の課題・目標

管内のA法人では、水稻、たまねぎ、キャベツの複合経営に取り組んでいる。

このうち、キャベツ栽培は、収量向上及び経費の削減が喫緊の課題となっているが、A法人ではコストの高い緩効性肥料の施肥体系で栽培している。

そこで、低コスト化が可能となる施肥体系を検討し、収益向上を目指した。

2 普及活動の内容

(1) 調査方法

ア 調査場所

柳井市伊保庄

イ 調査時期

平成30年7月～平成31年2月

ウ 耕種概要

(ア) 定植日・供試品種等

| 供試品種 | 定植日 | 収穫日 | 備考 |
|------|------|-------|------------------------------|
| 冬美 | 9月2日 | 12月7日 | セル苗、2条植え、条間45cm、株間30cm、マルチなし |
| 彩音 | 9月3日 | 1月9日 | |

(イ) 中耕・除草日

9月19日

エ 調査内容

(ア) 調査区の内容

| 設置区 | 基肥 | 追肥 | 追肥 施用日 | 成分量(10aあたり) | | |
|-------|---------------------|-------------------------|----------------------|-------------|------|------|
| | | | | N | P | K |
| 試験区 1 | ユートップ 30 有機フレイマー | 硫安 | 10/12 | 30.1 | 25.6 | 24.0 |
| 試験区 2 | ユートップ 20 有機フレイマー | 燐硝安加里 S604 | 10/12 | 29.6 | 28.6 | 28.2 |
| 試験区 3 | ユートップ 30 (140 kg) | 化成肥料ホル 14 | 10/12 | 30.1 | 22.1 | 18.9 |
| 試験区 4 | 化成肥料ホル 14 | 化成肥料ホル 14(2回) 硫安(1回) | 9/18 9/25 10/9 | 30.8 | 26.6 | 26.6 |
| 慣行区 | ユートップ 30 有機フレイマー | 燐硝安加里 S604 | 10/12 | 29.6 | 28.6 | 28.2 |

※ 堆肥、炭酸苦土石灰はいずれも施用する。

(イ) 調査項目 (1区10株調査)

- ・生育調査 最大葉長、最大葉幅
- ・収量調査 重量、規格別出荷量

(ウ) 調査日

- ・生育調査 9/11、9/18、9/25、10/2、11/12、12/7 (冬美)、1/9 (彩音)
- ・収量調査 12/7 (冬美)、1/9 (彩音)

(2) 調査結果

ア 生育調査

(ア) 冬美

- ・試験区 3 は他の区と比べ定植後から最大葉長・最大葉幅ともにやや短かったがその他の区では、定植 30 日後 (10 月 2 日) までほぼ同程度に推移した。
- ・収穫時 (12 月 7 日) には、全ての区で最大葉長・最大葉幅ともに 35 cm 以上となり、最大葉長、最大葉幅ともに慣行区で最も長かった。

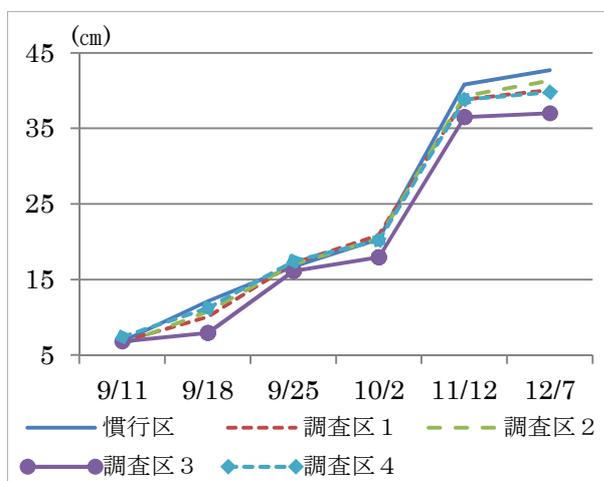


図1 「冬美」最大葉長

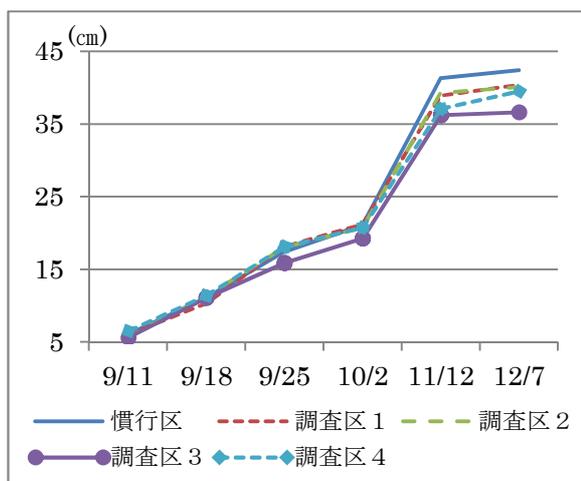


図2 「冬美」最大葉幅

(イ) 彩音

- ・定植 29 日後 (10 月 2 日) の最大葉長は、調査区 3 と慣行区でやや短く、その

他の区では同程度となり、最大葉幅は、調査区4で最も長く、慣行区で最も短くなった。

- ・収穫時（1月9日）には、全ての区で最大葉長・最大葉幅ともに35 cm以上となり、最大葉長、最大葉幅ともに慣行区で最も長かった。

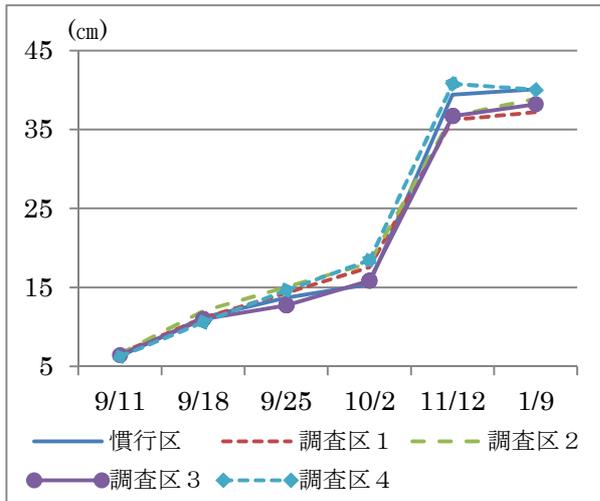


図3 「彩音」最大葉長

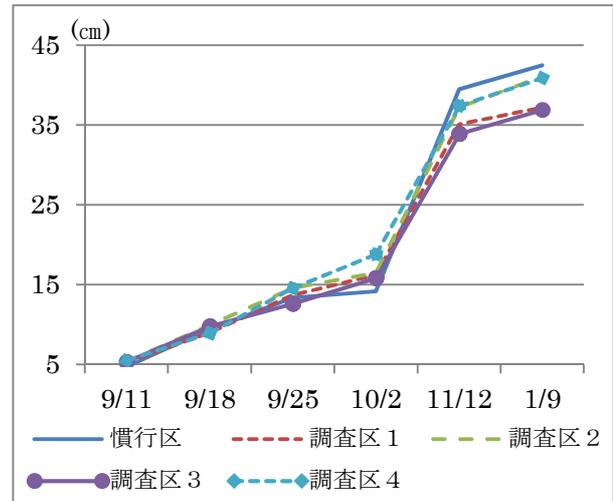


図4 「彩音」最大葉幅

イ 収量調査

(ア) 冬美

- ・最も単収が高かったのは試験区2の7.5t/10aであった。なお、最も単収が低かったのは試験区3の6.1t/10aであった。
- ・規格別でみると、全ての区でL以上となり、大玉である3L以上の規格割合が最も少ないのは試験区3であり、その他の区では同割合であった。

表1 冬美における収量調査結果

| | 平均重量 (kg/玉) | 単収 (t/10a) |
|------|----------------|---------------|
| 試験区1 | 2.20 | 6.8 |
| 試験区2 | 2.44 | 7.5 |
| 試験区3 | 1.97 | 6.1 |
| 試験区4 | 2.11 | 6.5 |
| 慣行区 | 2.26 | 7.0 |

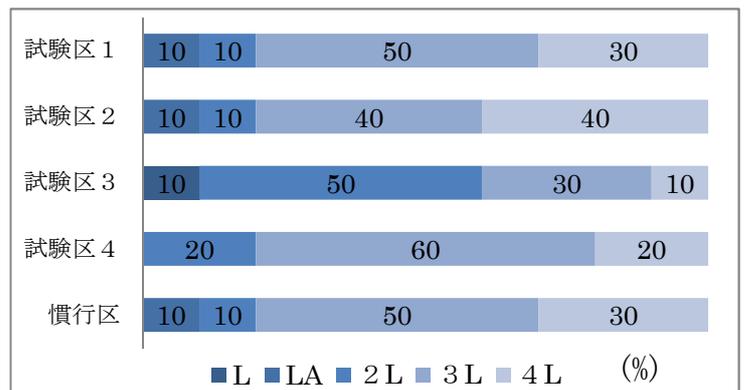


図5 「冬美」規格別割合

※ 収穫株数=3,080株と想定

(作付本数4,030本/10a×作付割合0.85%×商品化率0.9%)

(イ) 彩音

- ・最も単収が高かったのは試験区2の6.5t/10aであった。なお、最も単収が低かったのは試験区3の5.4t/10aであった。
- ・規格別でみると、全ての区でL以上となり、大玉である3L以上の規格割合が最も多いのは試験区2、最も少ないのは試験区3であった。

表2 彩音における収量調査結果

| | 平均重量 (kg/玉) | 単収 (t/10a) |
|------|----------------|---------------|
| 試験区1 | 1.91 | 5.8 |
| 試験区2 | 2.13 | 6.5 |
| 試験区3 | 1.79 | 5.4 |
| 試験区4 | 1.82 | 5.5 |
| 慣行区 | 2.01 | 6.1 |

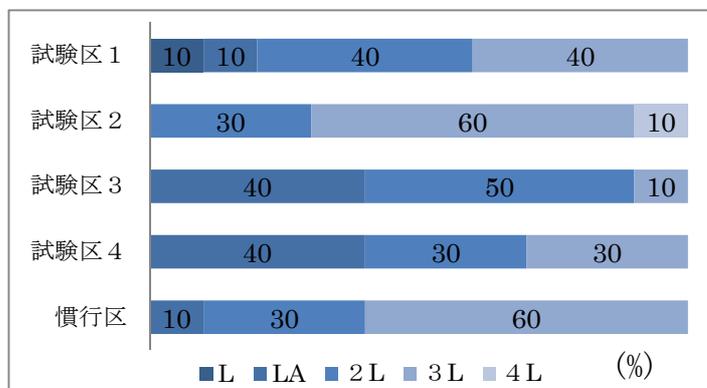


図6 「彩音」規格別割合

※ 収穫株数=3,040株

(作付本数3,975本/10a×作付割合0.85%×商品化率0.9%)

ウ 施肥に係る経費について

- ・肥料費は、試験区4で20,559円と最も安価となり、最も高くなったのは慣行区、次いで試験区2であった。
- ・施肥に係る労賃は、追肥回数が3回の試験区4で最も高くなった。
- ・施肥に係る経費は、試験区4で最も安くなった。

表3 施肥に係る経費

(円/10a)

| | 試験区1 | 試験区2 | 試験区3 | 試験区4 | 慣行区 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 肥料費 | 33,458 | 36,211 | 33,796 | 20,559 | 36,426 |
| 施肥に係る労賃 | 9,540 | 9,810 | 9,090 | 11,250 | 9,810 |
| 合計 | 42,998 | 46,021 | 42,886 | 31,809 | 46,236 |

※労賃は時給900円で算出

エ 売上と収益シミュレーション

- ・冬美では、単収の高かった試験区2で最も売上が高く、最も収益が高くなった。
- ・彩音では、単収が低く売上也低い、高単価の規格が多く、施肥に係る経費が最も少ない試験区4で収益が最も高くなった。

表4 経営収支のシミュレーション

(円/10a)

| 項目 | 冬美 (10aあたり) | | | | | 彩音 (10aあたり) | | | | | |
|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 試験区1 | 試験区2 | 試験区3 | 試験区4 | 慣行区 | 試験区1 | 試験区2 | 試験区3 | 試験区4 | 慣行区 | |
| 1 売上 | 共販出荷 | 164,313 | 185,668 | 155,685 | 151,282 | 168,450 | 234,596 | 228,148 | 241,566 | 232,938 | 226,870 |
| 2 営業外収益 | 産地交付金 85千円/10a) | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 |
| 3 | 合計 | 199,313 | 220,668 | 190,685 | 186,282 | 203,450 | 269,596 | 263,148 | 276,566 | 267,938 | 261,870 |
| 4 | 肥料費 | 33,458 | 36,211 | 33,796 | 20,559 | 36,426 | 33,458 | 36,211 | 33,796 | 20,559 | 36,426 |
| 5 | 施肥に係る労賃 | 9,540 | 9,810 | 9,090 | 11,250 | 9,810 | 9,540 | 9,810 | 9,090 | 11,250 | 9,810 |
| 6 | その他経費 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 | 111,692 |
| 7 | 製造原価 | 154,690 | 157,713 | 154,578 | 143,501 | 157,928 | 154,690 | 157,713 | 154,578 | 143,501 | 157,928 |
| 8 | 出荷資材費(①)ホール費114円/10kg) | 72,390 | 74,214 | 63,612 | 71,478 | 72,390 | 60,078 | 67,488 | 55,518 | 57,912 | 63,840 |
| 9 | 運賃(63円/kg) | 42,834 | 45,162 | 36,522 | 39,054 | 41,832 | 34,800 | 38,796 | 32,634 | 33,198 | 36,702 |
| 10 | 出荷手数料 | 19,718 | 22,280 | 18,682 | 18,154 | 20,214 | 28,152 | 27,378 | 28,988 | 27,953 | 27,224 |
| 11 | 販売費 | 134,941 | 141,656 | 118,816 | 128,686 | 134,436 | 123,030 | 133,662 | 117,140 | 119,063 | 127,766 |
| 12 | 経費合計(7+11) | 289,631 | 299,369 | 273,394 | 272,187 | 292,364 | 277,720 | 291,375 | 271,718 | 262,564 | 285,694 |
| 13 | 損益(8-12) | -90,318 | -78,701 | -82,710 | -85,905 | -88,914 | -8,124 | -28,227 | 4,848 | 5,374 | -23,824 |

※ 売上は表5の単価を参考に算出した

表5 H30年産共販出荷単価(各品種出荷ピーク時を単価とした)(円/kg)

| 規格 | L | LA | 2L | 3L | 4L |
|-----------|----|----|----|----|----|
| 冬美(12月中旬) | 37 | 33 | 27 | 21 | 26 |
| 彩音(1月上旬) | 63 | 50 | 43 | 33 | 30 |

(3) 考察

調査結果より、規格別の単価差に波がある中で、市場に好まれ、単価が高いL~2L中心を出荷すれば、収益が高く、販売経費は低くなるため、肥料に係る経費が低い肥料設計の方が収益は高くなると言える。

J A南すおうでは青果用キャベツ生産のみとなっているため、L~2Lの規格を中心に栽培することが必要となる。しかし、緩効性肥料を主とした施肥設計では、追肥の必要性や施肥のタイミングが難しく、H28~29年産は小玉となり、H30年産は大玉になりすぎた。従って、生育状況に合わせて追肥をする施肥設計(試験区4)の方が生育をコントロールしやすいと考えられる。

3 普及活動の成果

A法人の従来の施肥設計では経費が高く、追肥のタイミングが難しいが、速効性肥料を用いた試験区4の施肥設計であれば、より経費が抑えられ、追肥のタイミングも分かりやすく生育のコントロールがしやすい事を改めて認識してもらうことができた。法人からは次年度産で速効性肥料の施肥設計を試験的に導入したいとの意向が示された。

4 今後の普及活動に向けて

今年度は、近年に比べ降水量は少なく気温は高く推移したことで大玉傾向となったため、再度試験区4の施肥設計で実証ほを設け、生育の確認を行う。

また、既存の速効性肥料を使用した施肥設計は、追肥に「燐硝安加里 S604」を使用しており、試験区4より肥料代が高いため、実証の結果を参考に栽培暦への反映をJAと協議していく。

普及指導員調査研究報告書

課題名：いちご新品種「恋みのり」の品種特性について

柳井農林水産事務所農業部 担当者氏名：森江聖子、原裕美

<活動事例の要旨>

いちご新品種「恋みのり」の生育、収量調査等により品種特性について把握した。定植時期は9月20日頃であり12月初めから収穫が可能となった。生育旺盛であるが電照なしで栽培したところおい化し、2月の収量が少なくなったことから電照が必要な品種であることが確認できた。品質も良好で摘果がほとんど必要ないことから農家の評価は高かったが、厳寒期の糖度が低かったため糖度の向上を図るための栽培技術の改善が必要となった。

1 普及活動の課題・目標

J A南すおういちご部会では「さちのか」を主に栽培をしているが果形の乱れや先青果が多く、収量が低く株管理に手間がかかる。そこで、品質が良好で高単収、省力型である新品種「恋みのり」の品種特性について把握し有望品種かどうか確認した。

2 普及活動の内容

(1) 確認ほ設置場所

柳井市余田

(2) 調査期間

平成30年9月～平成31年2月

(3) 栽培様式

高設栽培（らくちんシステム）、日射比例給液制御

(4) 調査ほ場の耕種概要

ア 採苗：5月末～6月中旬 挿し芽

イ 育苗期間中の肥培管理

挿し芽10日後から窒素成分の入った液肥500倍を5日おきに施用

9月10日からPK肥料500倍を7日おきに定植まで施用

ウ 定植：9月19日 株間：23cm

エ 施肥設計

| 施肥時期 | 肥料名 | 施肥量 kg/株 | 成分量 (g/株) | | |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------|-----|-----|
| | | | N | P | K |
| 元肥 (9月上旬) | 沃王 | 14.3 | 0.4 | 0.6 | 0.3 |
| | スーパーアミノ1号 | 11.8 | 0.7 | 0.8 | 0.6 |
| | ハイコントロール | 2.8 | 0.3 | 0.5 | 0.4 |
| 追肥(9月25日～ 2月28日まで) | 大塚ハウス1号 | 10.8 | 1.1 | 0.9 | 2.9 |
| | 大塚ハウス2号 | 7.1 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 合計 | | | 3.3 | 2.8 | 4.2 |

オ 灌水：4分間を1日2～6回灌水。（日射比例供給制御）

カ マルチング：10月下旬

キ 天井被覆：10月下旬

ク 暖房開始：11月下旬

ケ 電照：なし

(2) 調査項目

- ・ 苗質、花芽分化調査
- ・ 生育調査（新葉3枚目の草高、葉長、小葉長）、果実生育ステージ
- ・ 収量及び糖度・酸度調査、品質調査（農家からの聞き取り）

3 結果

(1) 苗質、花芽分化調査

苗の平均クラウン径は10.6mm、平均葉長が19.1cmであった。花芽分化は9月18日時点で肥厚期初期～中期となっており、定植時期（肥厚期後期か花房分化期に定植）は9月20日頃と思われた。また、多芽の株が発生していた。

表1 苗質・花芽分化調査結果（調査日：9月18日）

| 平均葉長 (cm) | 平均根量 (g) | 平均クラウン径 (mm) | 花芽分化状況 (9月18日調査) | 平均内葉数 | 備考 |
|--------------|-------------|-----------------|---------------------|-------|------------|
| 18.1 | 26.2 | 10.6 | 肥厚期初期 ～中期 | 5.9 | 多芽の 株あり |

(2) 生育調査

草高は10月31日時点で目標とする草高25～30cm以上となり、11月31日時点で葉長、小葉長とも最も大きくなった。その後は草高2月8日時点で目標値である25cm以下となり、その後も草高、葉長とも短くなった。小葉長は2月8日に最も短くなったが、2月28日時点でやや長くなってきた。12月中旬からおい化気味となった

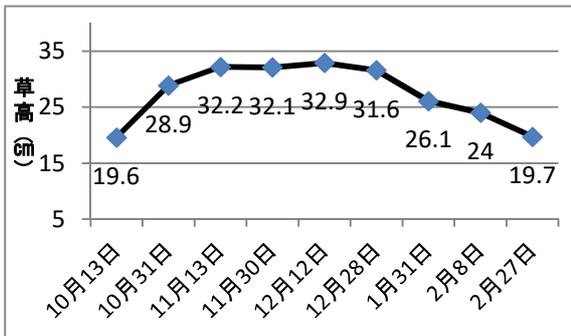


図1 草高の推移

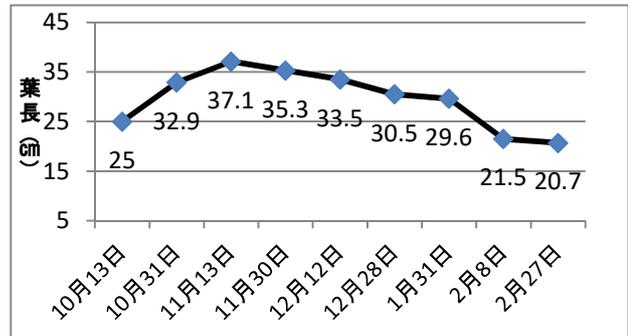


図2 葉長の推移

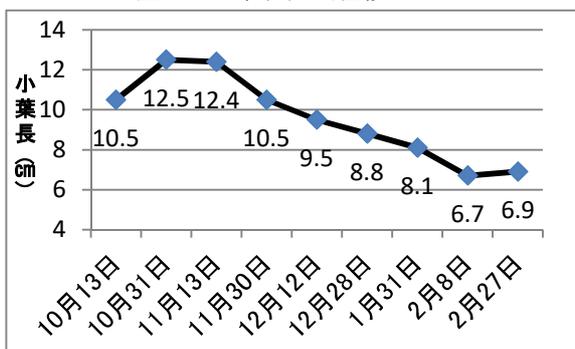


図3 小葉長の推移

(4) 収量

収穫が12月5日から開始となり、年内は約550kg/10aとなった。出荷量のピークは1月中旬であった。第一腋花房の収穫が1月中旬からと遅くなり、第2腋花房の出蕾も遅くなったため2月収量がかなり少なくなった。

表3 月別の収量について

| 月 | 1株当たりの収量 | 10a当たりの収量 (7000本定植) | 参考 農研機構の実績(2014) |
|-----|----------|------------------------|----------------------------------|
| 12月 | 78.5 | 549.6 | ・年内収量：144g/株 ・2月末までの収量：328g/株 |
| 1月 | 160.8 | 1,125.3 | |
| 2月 | 48.8 | 341.3 | |
| 合計 | 288.1 | 2,016.1 | |

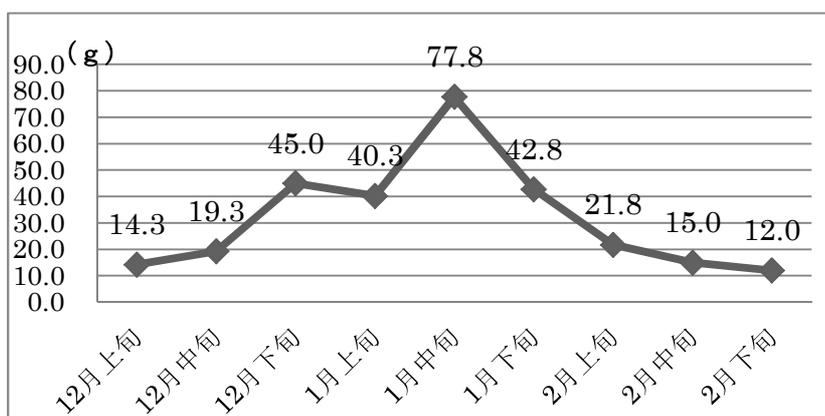


図4 旬別の1株あたりの収量

(5) 糖度調査

糖度が9~10度で低く、紅ほっぺに比べ酸度も低い。厳寒期において糖度が10度を超えなかった。

表4 糖度調査結果

| 調査日 | 糖度 | | 酸度 | |
|--------|------|------|------|------|
| | 恋みのり | 紅ほっぺ | 恋みのり | 紅ほっぺ |
| 12月12日 | 9.3 | 9.8 | 0.61 | 0.79 |
| 12月18日 | 10.2 | 9.4 | 0.67 | 0.80 |
| 1月4日 | 9.2 | 9.3 | 0.57 | 0.70 |
| 1月20日 | 9.3 | 10.2 | 0.55 | 0.70 |
| 2月6日 | 9.9 | 10.5 | 0.55 | 0.65 |

(6) 品質調査

- ・果形は円錐形でほぼ秀品であった。変形果の発生もみられたが、階級は秀Aであり、優品はなかった。
- ・先青果の発生はほとんどなかった。

- ・寡日照になると色づきがやや悪くなった。



規格：秀大



規格：秀A

(7) 考察

- ・苗は葉長が長くなる品種であった。多芽の苗が発生したことから生育不良及び生育旺盛になると発生しやすいと思われる。
- ・育苗時期は例年より高温であったが9月20日頃が定植日となったことから、平年並みであれば9月15日～18日の定植が可能と思われた。収穫は12月5日からとなったが、平年では11月末からの出荷が可能と思われる。
- ・定植初期の生育が旺盛となったが、果形の乱れもなく、第一腋花房11月中旬からも順調に出蕾したことから、定植後の肥培管理等は適正であったと思われる。
- ・電照がなかったことから12月からわい化し、第二腋花房は2月上旬から出蕾した株が多くなった。2月末には第三腋花房が出蕾してきており、管内の「さちのか」と同程度の生育ステージとなった。電照をすれば「さちのか」より出蕾時期は早まると思われた。
- ・収量は2月末までで2 t/10a となった。電照すれば連続出蕾が可能であり収量向上が図れると思われる。
- ・品質は果形の乱れが少なくほぼ秀品であったことから調整作業はしやすい。また、摘果もほぼ必要がないことから省力化が図れる品種と思われる。
- ・厳寒期に糖度、酸度とも低かった。株がわい化したことと追肥主体とした肥培管理をしているためと思われた。
- ・摘果の必要性はなかったが花房間葉数が1～2枚の株は芽無し株となったため、第一腋花房の出蕾が早い場合は摘果する必要があると思われた。

3 普及活動の成果

- ・栽培した農家の育苗及び本ぽで施肥設計は生育に関しては問題ないことが確認できた。
- ・生育旺盛な品種ではあるが電照が必要であることが確認できた。
- ・「さちのか」より出荷が早く年内の収量が確保できる品種である。
- ・品質もよく、収穫調整作業の効率が良く、摘果もないことから農家からの評価は高かったが、糖度が低いことから栽培管理面での改善により糖度の向上が図れるかが課題として残った。

4 今後の普及活動に向けて

- ・次年度から試験栽培する農家が増えるため、今回の調査結果をもとに暫定版の栽培暦を作成するとともに定期的な現地研修等の実施により栽培技術を確立していく必要がある。
- ・固形肥料のみ使用する農家も多いため、農家の肥培管理に合わせた施肥設計を検討する。また、糖度向上を図るための栽培管理の改善点を検討する。

(別紙様式 2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：超促成畑わさび用セル苗の標高別夏越し技術の確立

周南農林水産事務所農業部 担当者氏名：棟居祐子、大永美由紀、河村宏明

<活動事例の要旨>

周南市では「新規就農者パッケージ支援制度」を進めており、周南市鹿野地区で超促成畑わさびと夏秋トマトを組み合わせた複合経営モデルの確立を目指している。

超促成わさびの作型は苗の夏越しが必要で、標高1000mで夏越しをしているが、苗を山あげするのに労力がかかる。そこで山あげの労力を省力化するため、標高350mでも夏越しができることを確認した。

1 普及活動の課題・目標

周南市では「新規就農者パッケージ支援制度」を進めており、周南市鹿野地区で超促成畑わさびと夏秋トマトを組み合わせた複合経営モデルの確立を目指している。

超促成わさびの作型は、6月播種、9月下旬定植で、2～6月に花茎・新葉・小葉・葉柄を収穫する。そのため、苗は夏越しが必要で、平成28年度から標高1000mの長野山山頂で夏越しをしている。夏越しをするため、山あげする労力がかかること、長野山山頂ではこまめな栽培管理が困難で、適期防除や葉かきが遅れがちになるのが課題である。

そこで山あげの労力を省力化するため、標高350mのハウスで夏越しができるかどうかを確認する。

2 普及活動の内容

標高350mと1000mのハウスでわさび苗の越夏株率、病害虫の発生状況を確認した。

(1) 試験区の概要

| 区名 | 標高 | 灌水方法 | 遮光資材 | 換気扇 | 備考 |
|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----|---------------------------------------|
| あぐりハウス (試験区) | 369m | かけ流し式 底面給水方式 | シルバー 遮光率 60% | あり | サイトや換気部分に防虫ネットあり |
| 長野山山頂 対照区) | 1015m | かけ流し式 底面給水方式 | 白 遮光率 30% | 無 | H28.8 にパイプハウスを設置幅 5.5m×17m 防虫ネットなし |

(2) 実施期間 平成30年4月～9月

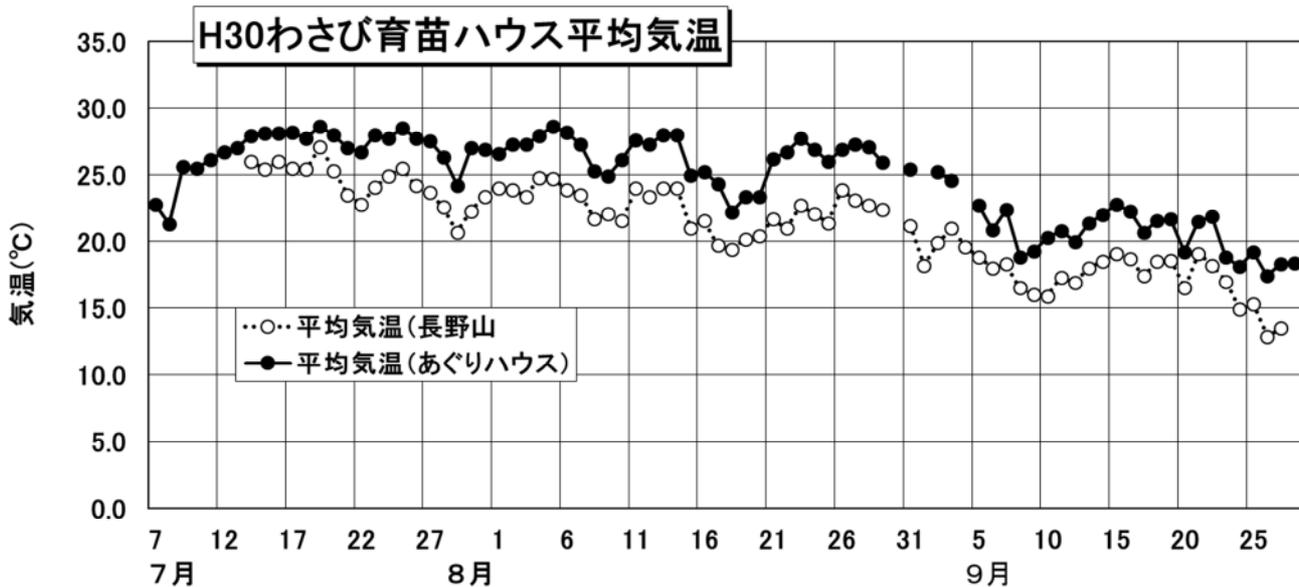
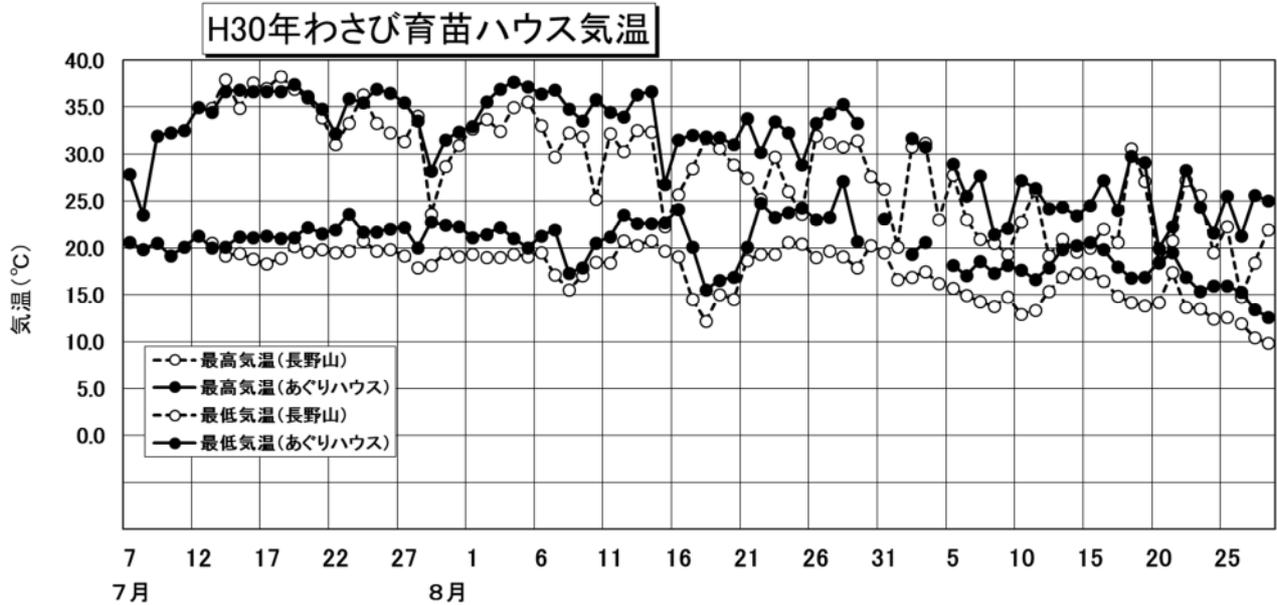
(3) 越夏株率調査結果と病害虫発生状況

| 区名 | 育苗トレイ | 苗の搬入時期 | 7月越夏株率 | 8月越夏株率 |
|-----------------|----------|----------------------|---------------------------------|------------------------------|
| あぐりハウス (試験区) | 72 穴/トレイ | 3 月 5 日～ 5 月 18 日 | 7月6日調査：92% 病害虫：なし | 8月30日調査：89% 病害虫：なし |
| 長野山山頂 対照区) | 72 穴/トレイ | 4 月 13 日 | 7月13日調査：96% べと病、カブラハ バチ発生 | 墨入病が発生したため、 越夏株率は調査しなかった。 |

・標高350mのハウスでも89%の苗が夏越しできた。病害虫の発生もなく、十分夏越しできることを確認した。

(4) ハウス内気温の調査

- ・30分間隔で気温を測定し、最高気温、最低気温、平均気温をグラフ化した。
- ・標高1000mハウスは、350mハウスに比べて最低気温が約2～3℃低く推移した。
- ・標高1000mハウスの平均気温は、ほぼ25℃以下で推移した。
- ・標高350mハウスの平均気温は、8月下旬から25℃以下で推移した。



(5) 育苗状況の気づき

| 区名 | 気づき |
|-------------------------------|--|
| あぐりハウス 試験区) 標高 350m | <ul style="list-style-type: none"> ・遮光資材で気温上昇を防いでいる。 ・底面給水の排水管が設置されていることと、ハウス内に循環扇があり空気を循環させていることから、ハウス内の湿度は低めに保たれている。 ・ハウス換気部分に防虫ネットがあり、害虫の発生はなかった。 |
| 長野山山頂 対照区) 標高 1000 m | <ul style="list-style-type: none"> ・遮光率の低い白い遮光資材で、体感でかなり暑いと感じた。 ・底面給水の排水パイプからの排水先に排水路がない。パイプからの排水が地面に広がり、ハウス内湿度が高い。そのため、病害の発生が多い。 ・防虫ネットの設置がなく、アブラムシ、カブラハバチ等害虫の発生が多い。 |

3 普及活動の成果

- ・標高350mと1000mのハウスでわさび苗の越夏株率、病害虫の発生状況を確認したところ、標高350mのハウスで89%の苗が夏越しできた。標高350mハウスでも夏越しできることを確認した。
- ・わさびを育苗管理している市職員と一緒に調査を行い、わさびの夏越しができる標高350mハウスの仕様（遮光資材の設置、ハウス内の湿度低下対策の実施、防虫ネットの設置、換気扇の設置、外部からの病害持ち込み防止対策）を確認できた。
- ・次年度は新規栽培者が増え、面積が拡大することから、今年度、夏越用の育苗ハウスを標高350mに市が2棟増棟したが、換気や排水対策が十分でなかった。この試験で確認できた成果を市に提供したところ、改善していただけることになった。

4 今後の普及活動に向けて

- ・わさび苗の安定供給のため、標高 350mハウスでの夏越し管理のマニュアルを作成し、新規に雇用した育苗管理者が適切に管理できるようにする。
- ・夏越し苗を活用する超促成畑わさびの単収増加のため、地域に適した栽培マニュアルを作成し、新規就業者の経営安定を図る。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：「かおりの」の施肥改善に向けた施肥試験結果

山口農林水産事務所農業部 金治直子、蔵本泰文、吉原茂昭

<活動事例の要旨>

「かおりの」の初期生育や果実品質の安定に向けた施肥体系を検討したところ、極端に基肥を減らすと、ハウスの天井ビニール被覆時までの降雨の影響が大きく、初期生育が安定しない結果となった。

1 普及活動の課題・目標

現在、「かおりの」を栽培する場合、速効性の山口いちご配合と、緩効性シグモイド型のスーパーNKエコロング 203 (140日タイプ) が用いられているが、緩効性肥料の年内溶出が安定しないため、草勢維持が難しく、年内収量や果実品質が安定しない状況にある。

昨年度、初期生育を確保するために、基肥にリニア型の緩効性肥料であるエコロング 413 (40日タイプ) を用い、その後は液肥で追肥を実施する体系の実証を行った結果、基肥はエコロング 3 g/株施用が良いことが分かったが、草勢安定のための液肥施用開始時期の課題が残った。

そこで、今年度は再度基肥の施用方法を検討するとともに、液肥での追肥開始時期を早めた場合の生育状況を確認することで、「かおりの」に適した施肥体系の確立を目指す。

2 普及活動の内容

(1) 耕種概要

- ア 設置場所：山口市二島
- イ 栽培方式：高設栽培（らくラック外なり）

(2) 試験方法

- ア 区制、面積
 - 1区 10株×2反復
 - ベンチ4列のうち内側2列を試験区として設置した。
- イ 試験区の構成

①試験区（9月19日定植）

| 肥料名 | 1株当たり施肥量(g/株) | N | P | K |
|-----------------|---------------|------|------|------|
| ケイ酸カリ | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| BM重焼燐 | 7.0 | 0.0 | 2.45 | 0.0 |
| エコロング 413 (40日) | 3.0 | 0.42 | 0.33 | 0.39 |
| 合計 | | 0.42 | 2.78 | 1.39 |

※追肥は、養液土耕6号を使用し、9月27日（定植約1週間後）から施用した。

施用量は窒素成分で13~26mg/株・日の範囲で、量は草勢、葉汁硝酸態窒素濃度に合わせ加減した。

②慣行区（9月19日定植）

| 肥料名 | 1株当たり施肥量(g/株) | N | P | K |
|-----------------|---------------|------|------|------|
| ケイ酸カリ | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| BM重焼燐 | 7.0 | 0.0 | 2.45 | 0.0 |
| 山口いちご配合 | 12.5 | 0.75 | 0.75 | 0.5 |
| スーパーNKエコロング 203 | 14.0 | 2.8 | 0.0 | 1.82 |
| 合計 | | 3.55 | 3.2 | 3.32 |

※追肥は、養液土耕6号を使用し、10月25日（定植約1カ月後）から施用した。施用量は窒素成分で13～26mg/株・日の範囲で、量は草勢、葉汁硝酸態窒素濃度に合わせ加減した。

(3) 調査項目

①草高、②出葉第3葉長、③出葉第3葉小葉長、④老化葉の葉柄硝酸態窒素濃度

3 普及活動の成果

(1) 調査結果

- ・小葉長を見ると、定植後から2月にかけて試験区に比べて慣行区の方が大きくなった。
- ・試験区は12月から1月にかけて、慣行区は1月から2月にかけて急激に草勢が低下した。
- ・葉柄の硝酸態窒素濃度について、試験区は11月に一旦数値が上がったが、その後2月にかけて低下し続けた。慣行区は10月から2月にかけて目標である1,000ppm程度を維持することが出来た。

(表1) 生育調査結果

| 項目 | 区 | 10月中旬 | 11月中旬 | 12月中旬 | 1月中旬 | 2月中旬 |
|------------------------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|
| 草高 (cm) | 試験区 | 23.6 | 40.3 | 41.8 | 43.5 | 37.6 |
| | 慣行区 | 24.2 | 41.4 | 50.9 | 50.9 | 44.0 |
| 葉長 (cm) | 試験区 | 28.5 | 40.4 | 45.0 | 41.1 | 37.7 |
| | 慣行区 | 31.0 | 43.5 | 52.8 | 50.2 | 43.0 |
| 小葉長 (cm) | 試験区 | 13.3 | 13.9 | 13.1 | 11.6 | 11.0 |
| | 慣行区 | 14.4 | 14.6 | 14.9 | 13.2 | 11.4 |
| 葉柄硝酸態 窒素濃度 (ppm) | 試験区 | 434.2 | 941.9 | 654.6 | 340.7 | 273.9 |
| | 慣行区 | 921.8 | 868.4 | 1189.0 | 888.4 | 1095.5 |

(2) 考察

生育は、試験区より慣行区の方が良い結果となった。

特に初期生育から試験区の方が生育が劣ったのは、定植後からハウス天井ビニール被覆時（10月中旬）までの間の降水量が多かったことで、基肥+追肥で施用した肥料が流亡したためだと思われる。

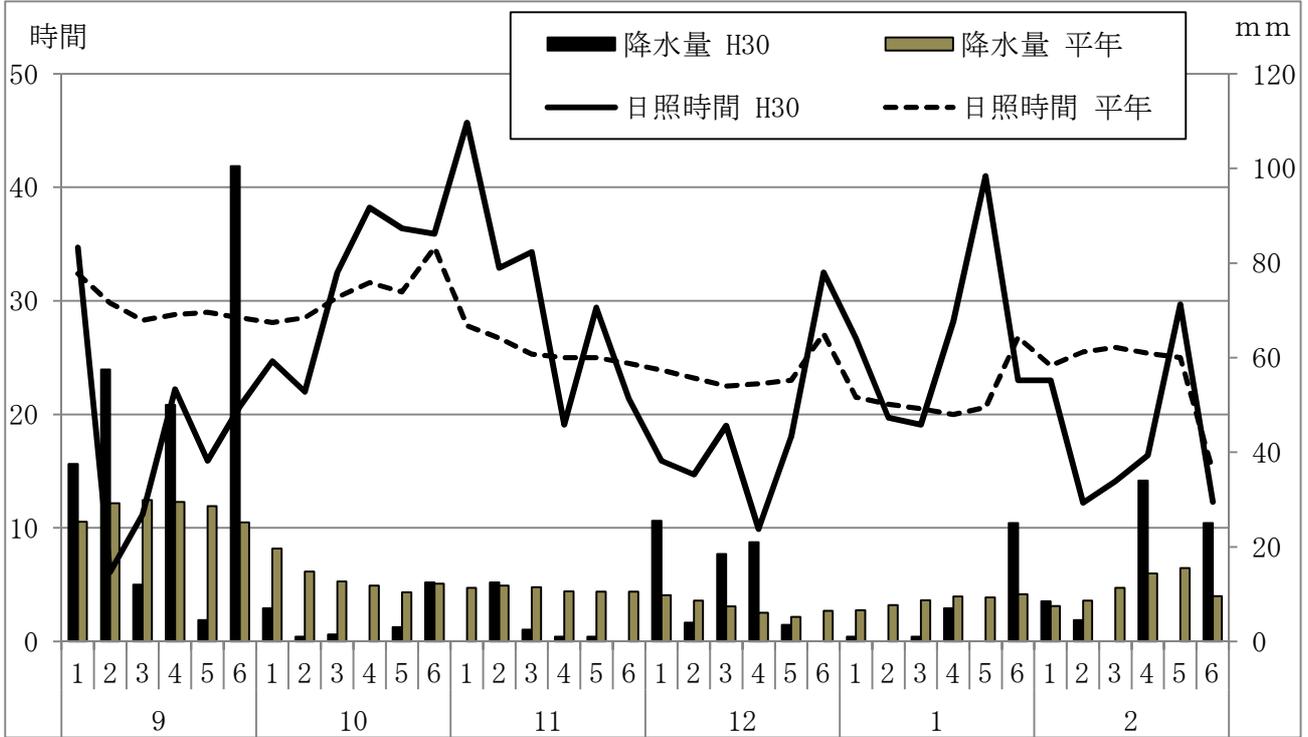
その後も、頂果房から第2次腋果房までの果房間葉数が少なく、連続出蕾による着果負担が大きかったため、生育の差は埋まらなかったが、2月に入り着果負担が軽減されると試験区と慣行区の生育差が無くなった。

以上の結果から、初期生育を安定させるためには、ある程度の緩効性肥料が必要で

あると思われる。

しかし、慣行施肥体系の基肥量では、果形等果実品質が安定しないため、慣行施肥体系からどの程度基肥を減らせるのかを確認する必要がある。

【参考】降水量と日照時間の推移（防府アメダスデータより）



4 今後の普及活動に向けて

昨年度、今年度と2か年にかけてかおりのの施肥試験を実施してきたが、定植直後は天候の影響を受けやすく、ハウス天井ビニール被覆時までの降水量によって初期生育の良否が左右されるため、極端に基肥を減らした施肥体系では不安が残る。

しかし、慣行施肥体系では果形等果実品質が安定しないため、慣行施肥より少し基肥量を減らした実証を行うことで、かおりのに適した施肥体系の確立を目指す。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：「はなっこりーE2」の現地適応性

山口農林水産事務所農業部 担当者氏名：塩田 幸恵 原田浩介、熊谷恵

<活動事例の要旨>

H31年度から「既存」に替わる品種として、「はなっこりーE2」（以下、E2）の本格栽培が開始される。

そこで、生産安定に向け、新品种「E2」のJA山口中央管内における現地適応性及び生育特性の把握を目的に、生育調査を実施した。

結果「E2」は、9月下旬頃から出荷開始となる8月下旬定植作型と、10月末～11月上旬から出荷開始となる9月中下旬定植作型とを組み合わせることで、年内に安定した出荷量を確保出来ることが分かった。

一方、「E2」は収穫開始から2か月程度経過すると、側枝が細くなることによる収穫調製作業の負担が増加するため、1つの作型で長期収穫を図るのではなく、8月下旬定植作型や9月中下旬定植作型、「ME」の9月中旬定植作型等を組み合わせて栽培を行うことが望ましいと思われる。

併せて、初期生育と収量確保に向け、速効性肥料を利用した施肥体系の検討を実施した結果、初期生育の確保という点で、慣行施肥体系との間に明確な差は見られなかった。

1 普及活動の課題・目標

- ・H31年度から「既存」に替わる品種として、「E2」の本格栽培が開始される。
JA山口中央管内における現地適応性及び生育特性を確認し、栽培技術組み立ての質とする。
- ・昨年度の調査結果から、「E2」は、収穫初め、収穫ピーク時期ともに「既存」より早く、側枝の伸長が良い分、早く細くなりやすかった。収量を確保するには初期に株を大きく作る必要があると思われるので、「E2」に適した施肥体系を検討する。

2 普及活動の内容

(1) 生育調査

ア 調査区の概要

| 地区 | 標高 | 作型 (定植予定日) | 備考 |
|-----|-----|---------------|-------------|
| 佐山 | 7m | 8月17日 | ・白黒ダブルマルチ使用 |
| 小鯖 | 41m | 9月15日 | ・裸地栽培 |
| 名田島 | 0m | 9月15日 | ・生分解性マルチ使用 |

イ 調査内容

- (ア) 定植時苗質調査（草丈、胚軸長、最大葉長、最大葉幅、生葉数）
- (イ) 頂花蕾摘芯時期調査（着生葉数、最大葉長、最大葉幅、草高、株径）
- (ウ) 収穫開始時期調査（主茎葉数、主茎長、草高、株径）

※収穫開始後は随時生育状況の確認を行った。

(2) 施肥試験区の設置

ア 試験区の概要

- ・試験区：緩効性肥料（JA山口中央施肥基準の半量）＋化成肥料＋鶏糞
- ・慣行区：緩効性肥料（JA山口中央施肥基準どおり）＋鶏糞

<施肥設計>

| | 基肥 | kg/a | N | P | K | 合計 | | |
|-----|---------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| | | | | | | N | P | K |
| 試験区 | LP70 日タイプ | 15 | 2.4 | 1.5 | 1.5 | | | |
| | 化成肥料 14-14-14 | 17 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 7.1 | 11.3 | 7.5 |
| | 鶏糞 | 75 | 2.3 | 7.4 | 3.6 | | | |
| 慣行区 | LP70 日タイプ | 30 | 4.8 | 3.0 | 3.0 | | | |
| | 鶏糞 | 75 | 2.3 | 7.4 | 3.6 | 7.1 | 10.4 | 6.6 |

イ 調査内容

- (ア) 生育調査（頂花蕾摘芯時期・収穫開始時期 ※生育調査内容に準ずる）
- (イ) 株分解調査（収穫側枝本数、摘み取り位置太さ）
- (ウ) 生産者聞き取り等
- (エ) 土壌調査（硝酸態窒素）

3 普及活動の成果

(1) 生育調査結果

ア 苗質調査結果（H30.9.12 播種27日後）

| 品種 | 播種日 | 調査日 | 草丈 (cm) | 胚軸長 (cm) | 最大葉長 (cm) | 最大葉幅 (cm) | 生葉数 (枚) |
|-----|------|------|------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| E 2 | 8/15 | 9/12 | 10.5 | 1.0 | 7.0 | 2.7 | 2.7 |
| 既存 | 8/15 | 9/12 | 10.3 | 1.3 | 6.9 | 2.8 | 2.1 |

- ・胚軸長は「既存」に比べ「E 2」の方がやや短くなったが、草丈等は概ね同程度となった。生葉数は「既存」に比べ「E 2」の方が多かった。

イ 頂花蕾摘芯時期調査

| 地区 | 定植 | 草高 (cm) | 株径 (cm) | 最大葉長 (cm) | 最大葉幅 (cm) | 着生葉数 (枚) | 頂花蕾 摘芯 | 定植後 日数 | 調査 |
|-----|------|------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------|-------|
| 佐山 | 8/22 | 31.9 | 54.1 | 33.5 | 18.8 | 11.7 | 9/19～ | 28日 | 9/21 |
| 小鯖 | 9/21 | 21.4 | 42.4 | 26.5 | 15.6 | 8.4 | 10/23～ | 32日 | 10/18 |
| 名田島 | 9/19 | 20.8 | 42.2 | 24.0 | 14.9 | 10.2 | 10/15～ | 26日 | 10/15 |

- ・8月下旬定植は少雨の影響、9月中下旬定植は降雨の影響により定植が遅れた。
- ・9月中下旬定植作型が8月下旬定植作型に比べ、小株傾向となった。
これは、定植遅れや、9月末、10月頭に発生した2つの台風の風による根傷みで一時的に生育が遅れたことや、10月の少雨等の影響によるものと思われる。
- ・台風の風による葉折れ等により、9月中下旬定植作型では着生葉数が少なくなったと思われる。

ウ 収穫開始時期調査

| 地区 | 定植 | 草高 (cm) | 株径 (cm) | 主茎長 (cm) | 主茎葉数 (枚) | 収穫 開始 | 頂花蕾 摘芯後 | 定植後 日数 | 調査 |
|-----|------|------------|------------|-------------|-------------|----------|------------|-----------|-------|
| 佐山 | 8/22 | 41.2 | 64.6 | 17.7 | 8.4 | 9/26～ | 7日 | 35日 | 10/4 |
| 小鯖 | 9/21 | 49.2 | 62.1 | 14.9 | 7.9 | 11/4～ | 12日 | 44日 | 11/6 |
| 名田島 | 9/19 | 28.4 | 59.9 | 15.1 | 8.4 | 10/29～ | 14日 | 40日 | 10/24 |

- ・ 8月下旬定植作型は、定植 35 日後の 9 月下旬頃、9 月中下旬定植作型は、定植約 40～45 日後の 10 月末～11 月上旬から収穫開始となった。
- ・ いずれの地区においても、収穫開始 2 か月程度経過すると、側枝が細くなった。
- ・ 山口市北部に位置する小鯖地区は、1 月上旬に霜害による下葉の葉焼け等の症状が見られた。

(2) 施肥試験結果

ア 頂花蕾摘芯時期調査 (H30. 10. 15)

| 区 | 定植 | 草高 (cm) | 株径 (cm) | 最大葉長 (cm) | 最大葉幅 (cm) | 着生葉数 (枚) | 頂花蕾 摘芯 | 定植後 日数 |
|----|------|------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
| 試験 | 9/19 | 22.7 | 44.5 | 25.5 | 15.6 | 9.2 | 10/15～ | 26日 |
| 慣行 | | 20.8 | 42.2 | 24.0 | 14.9 | 10.2 | | |

- ・ 株径や最大葉長等、慣行区に比べて試験区の方が若干大きくなったものの、試験区と慣行区とで明確な差は見られなかった。

イ 収穫開始時期調査 (H30. 10. 24)

| 区 | 定植 | 草高 (cm) | 株径 (cm) | 主茎長 (cm) | 主茎葉数 (枚) | 収穫開 始 | 頂花蕾 摘芯後 | 定植後 日数 |
|----|------|------------|------------|-------------|-------------|----------|------------|-----------|
| 試験 | 9/19 | 33.4 | 62.9 | 13.5 | 8.6 | 10/29～ | 14日後 | 40日 |
| 慣行 | | 28.4 | 59.9 | 15.1 | 8.4 | | | |

- ・ 株径や草高等、慣行区に比べて試験区の方が若干大きくなったものの、試験区と慣行区とで明確な差は見られなかった。

ウ 株分解調査 (H31. 1. 30)

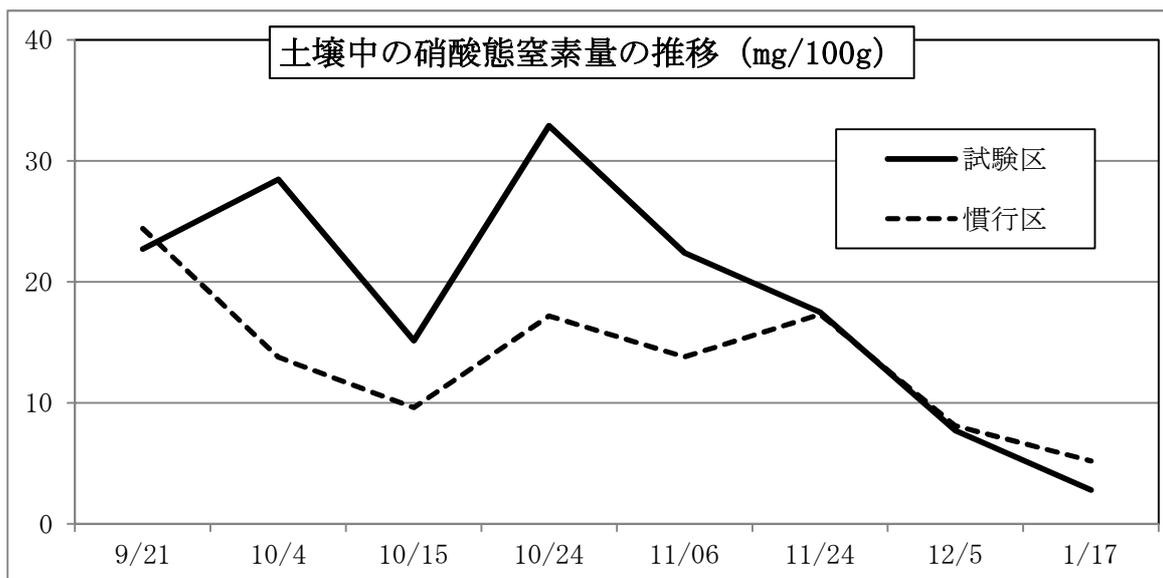
| | | 1次側枝 | 2次側枝 | 3次側枝 |
|-----|---------------|------|------|------|
| 試験区 | 収穫本数 (本) | 9.2 | 22 | 19.3 |
| | 摘み取り位置太さ (mm) | 12.2 | 9.8 | 8.4 |
| 慣行区 | 収穫本数 (本) | 8.9 | 17.2 | 14.9 |
| | 摘み取り位置太さ (mm) | 12.3 | 9.9 | 8.4 |

- ・ 1次側枝は、両区に差は見られなかった。
- ・ 2～3次側枝にかけては、試験区の方が収穫本数が約 1.3 倍多いが、太さは両区とも同程度となった。

エ 生産者聞き取り等

生産者は、収穫前半は、試験区で茎葉の色が濃く・発生側枝が太いように感じたが、生育後半になると、慣行区の方が色が濃く感じたとのこと

オ 土壌調査（硝酸態窒素）



- ・ 基肥散布日（9/18）直後の硝酸態窒素量は両区とも同程度であったが、施肥基準の窒素半量を速効性に置き換えた試験区では、定植後約2か月間慣行区に比べ、土壌中の硝酸態窒素量は高めに推移した。
- ・ 定植後2か月以降は、両区の硝酸態窒素量は概ね同量となった。

（3）考察

- ・ 8月下旬定植作型では定植約35日後の9月下旬、9月中下旬定植作型では定植約40～45日後の10月末～11月上旬から出荷開始となった。
- ・ 「E2」は収穫開始2か月後程度までは、ある程度の太さのものが収穫できるが、2か月を経過することから側枝が細くなり、収穫調製作業の負担が大きくなることから、収穫期間は定植から2か月程度が適していると考えられる。
- ・ 以上のことから、年内収量を確保するためには、「E2」は8月下旬定植作型と、9月中下旬定植作型の組み合わせが望ましいと思われる。
- ・ また、今回の施肥試験では、初期生育に明確な差は見られなかった。これは定植遅れによる活着不良や、その後の台風の風に株が揺さぶられたことによる根傷み等が影響していると思われるため、再度検討する必要がある。

4 今後の普及活動に向けて

- ・ 引き続きJA山口中央管内における「E2」の現地適応性や生育特性等の確認を行うことで、安定生産に繋げていく。
- ・ 「E2」における初期生育と収量確保に向けた施肥体系を再度検討する。
- ・ 品種転換を契機に、関係機関と連携してJA山口中央のはなっこり一産地の維持・拡大を目指す。

普及指導員調査研究報告書

課題名：キャベツ生産安定技術の検討・定着

美祢農林水産事務所農業部 担当者氏名：陶山紀江、廣林祐一、塩田拓之

<活動事例の要旨>

管内では、集落営農法人を中心としたキャベツ産地の育成に取り組んでいるが、定着を図る上では、収量確保と安定出荷に向けた技術確立が課題となっている。

そこで本年度は、管内の2産地を対象に、各地域に適する品種・作型組み合わせについて検討を行った。

1 普及活動の課題・目標

- 管内では、集落営農法人（以下、法人）を中心としたキャベツ産地の育成に取り組んでいるが、収量確保と安定出荷に向けた技術確立が課題となっている。
- このうちJA山口美祢管内では、加工業務用及び青果用の生産が行われているが、低単収に加え、厳寒期の内部黒変症状の発生等により需要量を満たせていない。産地では、特に加工業務用の安定生産対策として、昨年度から作型を年内どり中心に変更しており、対応する品種、作型の選定が急務となっている。
- JA山口宇部管内では、法人で構成される山口宇部キャベツ生産組合が昨年度から栽培を開始し、長期安定生産を目指しているが、品種、作型の検討はこれからである。
- そこで、各地域に適する安定的な生産技術を組み立てるため、本年度は、JA山口美祢管内については年内収穫、山口宇部キャベツ生産組合については11月～3月収穫の品種・作型組み合わせの検討を行った。

2 普及活動の内容

(1) 産地の問題点整理と品種・作型試験の取り組み方針検討

- 各産地のJA担当者と協議を行い、これまでの問題点を整理し、産地の目指す方向と品種作型試験の内容について共通認識を図った。
- JA山口美祢管内については、「初恋」と8月末定植の「冬藍」の間に収穫できる品種・作型を検討すること、昨年、年内収穫の「湖月SP」に内部黒変症状が発生したことから、内部黒変症状の発生しない品種を選定することで合意した（表1）。

表1 JA山口美祢管内における品種・作型組み合わせのイメージ ■:収穫時期

| | 品種 | 定植時期 | 収穫時期 | 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | | 1月 | | | 2月 | | |
|---------------------|------------|----------|-----------|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|
| | | | | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 |
| H29年産作型 栽培層の年内分) | 初恋 | 8月下旬 | 11/上-12/中 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 湖月SP | 8月下旬 | 11/下-1/上 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冬藍 | 8月下旬 | 12/中-2/上 | | | | | | | | | | | | | | | |
| H30 試験 | — 初恋※ | 8月末 | 11/中-12/上 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 対照) 湖月SP※※ | 8月下旬 | 11/下-12/下 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 試験 おきな | 8月下旬 | 11/下-12/中 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 試験 夢舞台 | 8月下旬 | 11/下-12/中 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 試験 THY105 | 8月末 | 11/下-12/中 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 試験 冬藍 | 8月下旬 | 12/上-12/下 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 対照 おきな | 8月末 | 12/上-12/下 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対照 冬藍 | 8月末 | 12/中-1/中 | | | | | | | | | | | | | | | | |

※初恋は試験対象外

※※湖月SPは、内部黒変症状発生のため作型から外し、比較対照用のみに使用

- 山口宇部キャベツ生産組合については、昨年は「初恋」の年内どり作型のみであったため、まず産地の出荷期間をどうするか、実需者の要望や法人の作業面等を考慮して検討した。その結果、出荷期間は11～3月とし、それに対応する品種・作型を選定することで合意した（表2）。

表2 山口宇部キャベツ生産組合における品種・作型組み合わせのイメージ ■ 収穫時期

| 品種 | 定植時期 | 収穫時期 | 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | | 1月 | | | 2月 | | | 3月 | | | 4月 | | |
|------|-----------|-----------|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|
| | | | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 |
| 初恋 | 8/20-8/25 | 10/下-11/上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9/1-9/5 | 11/上-11/中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| おきな | 8/20-8/25 | 11/上-11/中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新藍 | 8/20-8/25 | 11/上-11/中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9/1-9/5 | 11/中-11/下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冬藍 | 8/20-8/25 | 12/上-1/上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9/1-9/5 | 1/上-1/下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夢ごろも | 8/25-8/30 | 2月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夢舞妓 | 9/1-9/5 | 3月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(2) 品種、作型の試験圃設置計画及び調査

- J A山口美祢管内
 - 設置場所：法人U（美祢市西厚保、標高 71m）法人K（美祢市秋芳、標高 98m）
 - 供試品種・作型：表1のとおり（初恋は試験対象外）
 - 調査内容：苗質調査、生育調査、収穫調査
- 山口宇部キャベツ生産組合
 - 試験場所：法人F（宇部市小野、標高 70m）、法人Y（宇部市厚東、標高 10m）
 - 供試品種・作型：表2のとおり（初恋は8月20日定植を調査）
 - 調査内容：苗質調査、生育調査、収穫調査
- なお、試験の実施に当たっては、試験状況の周知と法人の生産技術向上に向けて現地研修会を開催するとともに、生育状況や調査結果等の情報についてJ Aや法人の担当者と共有を図るように留意して活動した。

3 普及活動の成果

(1) 産地の問題点整理と品種・作型試験の取り組み方針検討

- 事前の協議により、各産地の問題点と産地の目指す方向について、J A担当者と共通認識をもって品種・作型試験や現地研修会に取り組むことができた。

(2) 品種・作型試験結果

- ア 気象及び生育の推移
- 両産地とも、10～11月の気象の影響により生育は前進化傾向となった。また、年末年始に一時的な低温はあったものの、収穫期間中の気温は概ね高めに推移した。
- イ J A山口美祢管内の試験結果（表3、4）
- 法人Kでは、天候により計画よりも定植が遅れたため、生育が前進化しても収穫時期は予定よりやや遅くなった。
 - 収穫適期は、定植日が同じ場合「THY105」「おきな」「湖月 SP」「冬藍」「夢舞台」の順となった。
 - 収穫調査では、揃いは「THY105」が最もよく、「おきな」「湖月 SP」はばらつく傾向であった。球重は「冬藍」が最も重くなった。
 - 内部黒変症状は、昨年発生があった「湖月 SP」を含め、供試したすべての品種

で発生が認められず、今回は評価できなかった。

- ・以上の結果から、「初恋」と8月末定植の「冬藍」の間に収穫できる品種・作型としては、8月下旬定植の「THY105」「冬藍」が有望と考えられた。

表3 JA山口美祢管内における収穫調査結果

| 法人 | 品種 | 定植日 | 調査日 | 球重(g) | 球径(cm) | 球高(cm) |
|----|----------|-------|--------|-------|--------|--------|
| U | おきな | 8月31日 | 11月29日 | 1,571 | 21.3 | 13.1 |
| | 冬藍 | 8月31日 | 12月7日 | 2,133 | 22.7 | 13.6 |
| | 湖月SP 対照) | 8月31日 | 12月7日 | 1,769 | 20.4 | 14.0 |
| K | 夢舞台 | 9月6日 | 1月21日 | 1,711 | 21.6 | 12.2 |
| | THY105 | 9月6日 | 12月4日 | 1,746 | 21.6 | 11.7 |
| | おきな | 9月6日 | 12月4日 | 1,754 | 21.2 | 12.7 |
| | 湖月SP 対照) | 9月6日 | 12月7日 | 1,414 | 18.7 | 12.7 |
| | 冬藍 対照) | 9月6日 | 1月8日 | 1,935 | 22.0 | 13.3 |

表4 JA山口美祢管内における収穫時期

| 法人 | 品種 | 定植日 | 主な収穫時期 | 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | | 1月 | | | 2月 | | |
|----|----------|-------|--------|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|
| | | | | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 |
| U | おきな | 8月31日 | 11月下旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冬藍 | 8月31日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 湖月SP 対照) | 8月31日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | 夢舞台 | 9月6日 | 1月下旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | THY105 | 9月6日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | おきな | 9月6日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 湖月SP 対照) | 9月6日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冬藍 対照) | 9月6日 | 1月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | |

ウ 山口宇部キャベツ生産組合の試験結果（表5、6）

- ・品種・作型を組み合わせることで、10月下旬から年明けまでは切れ目なく収穫することができた。しかし、生育の前進化で収穫時期が早まったため、2～3月に収穫を予定していた品種・作型が1月まででほぼ終了する結果となった。
- ・品種別の特徴として、「初恋」はチョウ目害虫の被害が多く、収穫適期が短かった。「おきな」は、生育、収穫物ともにばらつきが目立った。「新藍」は8月下旬定植作型では収量、品質とも安定していたが、標高の高い法人Fの9月2日定植作型では、収穫時期の低温遭遇後球内部にアントシアンの発生が見られた。「冬藍」は最も球重が重く収量が期待できるが、収穫適期を過ぎると凍霜害の発生が目立った。「夢ごろも」、「夢舞妓」は法人Yでは収穫時期が大きく前進化したが、標高の高い法人Fでは結球が不十分となり、定植時期の再検討が必要と考えられた。
- ・以上の結果から、「初恋」に続く年内収穫の品種・作型としては、8月下旬定植の「新藍」及び「冬藍」が有望と考えられた。1～3月収穫の品種・作型については、今後さらに検討が必要と考えられた。

エ 試験状況の周知と法人の生産技術向上

- ・試験圃場での現地研修会等により、品種・作型組み合わせや栽培管理に対する法人担当者の意識向上が見られた。

表5 山口宇部キャベツ生産組合における収穫調査結果

| 法人 | 品種 | 定植日 | 調査日 | 球重 (g) | 球径 (cm) | 球高 (cm) |
|-----|------|-------|--------|--------|---------|---------|
| F | 初恋 | 8月21日 | 10月25日 | 1,484 | 20.7 | 11.5 |
| | おきな | 8月23日 | 10月31日 | 1,522 | 20.0 | 11.9 |
| | 新藍 | 8月23日 | 10月31日 | 1,250 | 19.3 | 10.9 |
| | | 9月2日 | 11月16日 | 1,330 | 20.7 | 11.1 |
| | 冬藍 | 8月23日 | 11月16日 | 1,909 | 21.4 | 13.2 |
| | | 9月5日 | 12月17日 | 2,021 | 22.4 | 14.1 |
| | 夢ごろも | 9月5日 | 1月10日 | 1,725 | 23.0 | 13.7 |
| 夢舞妓 | 9月7日 | 3月8日 | 1,436 | 18.8 | 12.1 | |
| Y | 初恋 | 8月20日 | 10月25日 | 1,292 | 19.7 | 11.5 |
| | おきな | 8月20日 | 10月31日 | 1,525 | 21.4 | 12.4 |
| | 新藍 | 8月20日 | 10月31日 | 1,327 | 20.3 | 10.9 |
| | | 8月27日 | 11月9日 | 1,455 | 18.8 | 9.5 |
| | 冬藍 | 8月26日 | 11月16日 | 1,673 | 20.5 | 13.0 |
| | 夢ごろも | 8月27日 | 1月10日 | 2,227 | 23.2 | 14.1 |
| | 夢舞妓 | 8月28日 | 1月23日 | 1,652 | 21.3 | 14.6 |

表6 山口宇部キャベツ生産組合における収穫時期

| 法人 | 品種 | 定植日 | 主な収穫時期 | 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | | 1月 | | | 2月 | | | 3月 | | | |
|-------|-------|-------|--------|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|--|
| | | | | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | |
| F | 初恋 | 8月21日 | 10月下旬 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9月2日 | 11月中旬 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | おきな | 8月23日 | 11月中旬 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8月23日 | 11月中旬 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 新藍 | 9月2日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8月23日 | 12月上旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冬藍 | 9月5日 | 12月下旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9月5日 | | 1月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夢ごろも | 9月5日 | 1月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夢舞妓 | 9月7日 | 3月上旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | 初恋 | 8月20日 | 10月下旬 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8月27日 | 11月上旬 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | おきな | 8月20日 | 11月上旬 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8月20日 | 10月下旬 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 新藍 | 8月27日 | 11月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8月27日 | 11月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冬藍 | 8月26日 | 12月中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8月28日 | | 12月下旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夢ごろも | 8月27日 | 1月下旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夢舞妓 | 8月28日 | 1月下旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4 今後の普及活動に向けて

(1) 残された課題・問題点

- ・ J A山口美祢管内における内部黒変症状の評価
- ・ 山口宇部キャベツ生産組合における1～3月収穫の品種・作型の検討
- ・ 法人栽培担当者の技術力向上

(2) 今後の活動について

ア J A山口美祢管内

- ・ 試験結果に基づく栽培暦の改定
- ・ 法人ごとの他品目と作業競合しない品種・作型構成、栽培面積の検討と、産地全体の出荷計画の組み立て
- ・ 品種毎の内部黒変症状の発生状況の確認

イ 山口宇部キャベツ生産組合

- ・ 試験結果に基づく栽培暦の改定
- ・ 長期安定出荷に向けた産地全体および各法人の品種、作型、栽培面積の組合せ検討と、対応する栽培試験の実施
- ・ 計画的な生産・出荷の実施支援と実績の評価
- ・ 効率的な作業体系の検討
- ・ 法人の栽培担当者の技術力向上に向けた現地研修の実施

普及指導員調査研究報告書

課題名：新規栽培者の定着に向けたアスパラガスの単収向上への取り組み

美祢農林水産事務所農業部 担当者氏名：兼常久美子、藤本貴久、高橋美智子

<活動事例の要旨>

小野田アスパラ生産組合では、近年、新規栽培者の割合が高まり、これらの早期定着が課題となっている。そこで、高単収をあげている生産者をモデル農家と位置付け、その管理のポイントを整理し、管理目標とすることで、新規栽培者のレベルアップを図った。

1 普及活動の課題・目標

小野田アスパラ生産組合は、組合員の高齢化等により、栽培面積・栽培者数が減少し、H22年には出荷量が過去最低となったが、新規栽培希望者の受け入れ等により、徐々に新規栽培者が増加し、H30年には、組合員12名のうち6名が栽培開始5年以内となっている。

これらの新規栽培者が定着するには、早い段階での技術確立が必要であるが、産地の栽培暦は近年整理されておらず、新規栽培者へ対応したものとなっていない。一方で、組合には20年以上アスパラガス専業農家として、安定して高単収をあげている生産者がおり、この生産者をモデルとした栽培技術を整理し、新規栽培者へ波及することでレベルアップすることを目標とした。

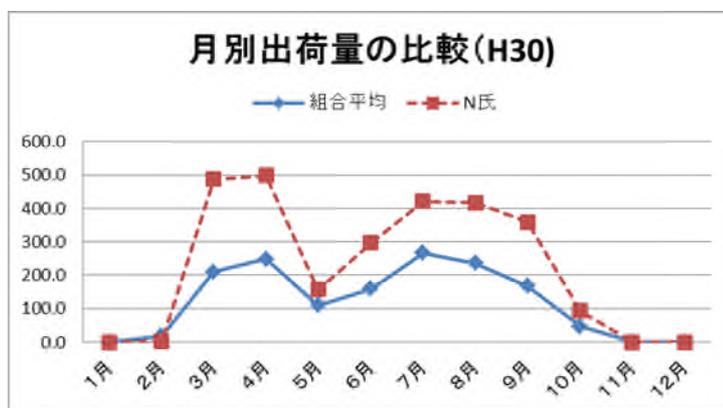
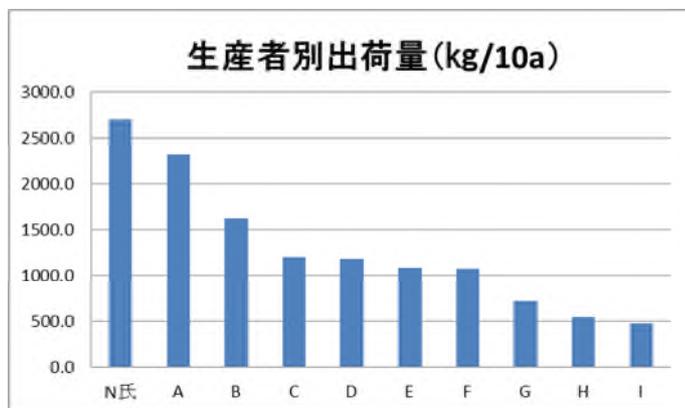
2 普及活動の内容

(1) モデル農家の選定と高単収を確保する栽培管理ポイントの整理

ア モデル農家の選定

H29年の小野田アスパラ生産組合の平均単収は1.6 t /10a であり、2.0 t /10a 以上の出荷がある生産者は組合員12名のうち2名であった。一方で、安定して高単収をあげているN氏は、例年ほぼ3.0 t /10 a 程度の収穫量を確保しており、月別の出荷量は、春芽、夏芽通じて、組合の平均出荷量を常に上回っていた。

また、N氏のアスパラガスの経営面積は22 a であり、今後、新規栽培者がアスパラガス専業として取り組む規模としても適当であり、N氏をモデル農家として位置付けた。



イ 高単収を確保する栽培管理ポイントの把握

モデル農家への定期的な巡回を行い、管理状況の聞き取りや確認を通じて、高単収を確保する栽培管理のポイントを整理した。

《高単収を確保するためのポイント》

○ほ場選定（排水対策）

高単収確保にむけて、「排水が良いほ場を選定し、灌水が十分おこなえる環境を整えること」が非常に重要なポイントとなる。新規に栽培する場合、ほ場の特性をよく確認し、十分な対策をとることが必要である。

一方、N氏のほ場条件はアスパラガスに適しているとは言い難いが、明渠の設置、ポンプによる排水、少量多灌水などの管理を徹底することで3 t /10a の収穫量を確保しており、このような基本的な対策を合わせて行うことが、高収量を確保するためのポイントと考えられる。

○斑点性病害対策

斑点性病害（斑点病・褐斑病）を発生させないことが必須となり、その対策として①予防防除の徹底（2週間に1度の予防散布）②ハウス内の通気性の確保（コンパクトな草姿を維持するための立茎方法、ハウス内湿度を上げないための灌水方法など）を徹底している。そこで、N氏の立茎した茎の太さを測定し、新規栽培者と比較して見せることで、太い茎（12mm以上）を立茎しないよう意識付けを行った。

（2）勉強会等を通じた新規栽培者のレベルアップ

定期的に行われる組合の勉強会を通じて、N氏の管理ポイントを説明した。

また、新規栽培者の栽培ハウスを組合全員で巡回し、ほ場で現地研修会を行い、新規栽培者のレベルアップを図った。



勉強会での新規栽培者への説明



現地研修会

3 普及活動の成果

- ・モデル農家を選定し、その栽培管理を基本とする技術の組み立てを行うことで、高単収（3 t /10 a）に向けたポイントを明確にすることができた。

また、新規栽培者の目標として、3 t /10a 以上が共通認識され、目標達成にむけた気運が高まった。

- ・定期的な勉強会を通じて、新規栽培者がモデル農家のポイントを意識するようになり、特に立茎については「太い茎を立茎しない。」という意識が高まった。

4 今後の普及活動に向けて

- ・今回整理した高単収に向けたポイントを踏まえた栽培暦の見直しを行い、新規栽培者の早期定着を支援する。
- ・あわせて高単収（3 t /10 a）を基本とした経営指標（案）を作成し、関係機関で共有することで、積極的な新規栽培者の受入を推進していきたい。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：早生系の「はなっこりーE2」施肥試験

下関農林事務所農業部 担当者氏名：杉山久枝、中村誠司、品川由紀

<活動事例の要旨>

はなっこりーE2の単収向上には、収穫開始までの大きな株作りが必要であるため、基肥を増量したが、生育・収量は慣行区よりもやや低く、増収の効果が見られなかった。

1 普及活動の課題・目標

はなっこりーの単収向上のためには、収穫開始までに大きな株を作り、収穫期後半まで肥料を効かすことが大事であるが、新系統の早生系「はなっこりーE2」（以下「E2」と省略）では、理想とする株の大きさや適正な施肥量が分かっていない。

そこで、農家慣行の施肥体系に安価な「化成肥料14-14-14」を基肥に加えて増肥した場合の生育及び収量に及ぼす影響を調査し、今後の栽培指導の資とする。

2 普及活動の内容

(1) 調査研究期間

平成30年8月～平成30年12月

(2) 調査研究の対象地域・場所

ア 下関市豊田町 (M氏) イ 下関市菊川町 (K氏)

(3) 試験区の設定

農家慣行の施肥体系に「化成肥料14-14-14」を1～2kg/a加えて、基肥の窒素量を1.2～1.5倍にした区を試験区とする。

また、追肥は、農家慣行に準じて施用し、施肥体系は下記表のとおり。

| | | 肥料名 | 慣行区 | | 試験区 | | 施用日 |
|--------------|--------------|-------------------|-------------|------|-------------|-----|--------|
| | | | 施肥量(kg・ℓ/a) | | 施肥量(kg・ℓ/a) | | |
| | | | | N | | N | |
| 豊田町 (M氏) | 基肥 | ユートップ20号(18-8-10) | 13.9 | 2.5 | 13.9 | 2.5 | 8月30日 |
| | | 燐加安14号(14-10-13) | 6.9 | 1.0 | 6.9 | 1.0 | |
| | | 化成肥料14-14-14 | — | — | 13.9 | 1.9 | |
| | 追肥 | 燐硝安加里S226 | 2.8 | 0.3 | 2.8 | 0.3 | 10月3日 |
| | | くみあい液肥1号(12-5-7) | 1.4 | 0.2 | 1.4 | 0.2 | 11月4日 |
| | | OKF1(15-8-17) | 1.4 | 0.2 | 1.4 | 0.2 | 11月29日 |
| | 計 | | 4.2 | | 6.1 | | |
| 菊川町 (K氏) | 基肥 | 堆肥 | 100.0 | — | 100.0 | — | 8月10日 |
| | | 炭酸苦土石灰 | 6.7 | — | 6.7 | — | |
| | | 石灰窒素 | 6.7 | 1.3 | 6.7 | 1.3 | |
| | | ユートップ20号(18-8-10) | 20.0 | 3.6 | 20.0 | 3.6 | 8月17日 |
| | 化成肥料14-14-14 | — | — | 10.0 | 1.4 | | |
| | 計 | | 4.9 | | 6.3 | | |
| 〈参考〉 地域基準 | 基肥 | 堆肥 | 200.0 | — | | | |
| | | 炭酸苦土石灰 | 12.0 | — | | | |
| | | ユートップ20号(18-8-10) | 18.0 | 3.2 | | | |
| | | 計 | | 3.2 | | | |

(4) 耕種概要

- ア 定植日 豊田町：9月7日、菊川町；9月6日
- イ 栽植密度 豊田町：381.0株/a (畝幅；150cm、株間；35.0cm、2条植え)
菊川町：317.5株/a (畝幅；180cm、株間；35.0cm、2条植え)
- ウ その他栽培管理は、農家慣行に準ずる。

(5) 調査内容

- ア 生育調査 各生育ステージの生葉数・最大葉・株径、主茎長、1次側枝の太さ
- イ 収量調査 株当たり重量

3 普及活動の成果

(1) 生育

表1 各生育ステージにおける生育調査

| ほ場場所 | 生育ステージ ^{注1)} | 生葉数 (枚) | | 最大葉 (cm) | | | | 株径 (cm) | |
|-------------|-----------------------|---------|-----|----------|------|------|------|---------|------|
| | | | | 葉長 | | 葉幅 | | | |
| | | 慣行 | 試験 | 慣行 | 試験 | 慣行 | 試験 | 慣行 | 試験 |
| 豊田町 (M氏) | 主茎葉展開期 | 7.0 | 7.1 | 16.7 | 16.7 | 8.9 | 9.0 | 26.5 | 25.7 |
| | 頂花蕾出蕾期 | 7.9 | 8.2 | 27.1 | 26.3 | 15.8 | 15.2 | 42.6 | 42.3 |
| | 収穫始期 | 6.7 | 6.5 | 37.8 | 34.3 | 22.2 | 20.6 | 60.9 | 58.5 |
| | 収穫盛期 | - | - | - | - | - | - | 69.6 | 67.4 |
| 菊川町 (K氏) | 主茎葉展開期 | 7.4 | 7.4 | 17.9 | 17.4 | 10.3 | 10.2 | 29.0 | 27.9 |
| | 頂花蕾出蕾期 | 8.8 | 8.7 | 29.9 | 29.2 | 17.7 | 17.2 | 47.4 | 46.9 |
| | 収穫始期 | 7.2 | 6.3 | 42.1 | 40.2 | 23.1 | 22.6 | 67.4 | 65.0 |
| | 収穫盛期 | - | - | - | - | - | - | 78.0 | 74.6 |

注1)各ステージの調査日は以下のとおり

・豊田町 (M氏) 主茎葉展開期；9月19日、頂花蕾出蕾期；9月28日、収穫始期；10月16日、
収穫盛期；11月2日

・菊川町 (K氏) 主茎葉展開期；9月19日、頂花蕾出蕾期；9月28日、収穫始期；10月17日、
収穫盛期；11月1日

- ・生育は、いずれの調査ほ場において、主茎葉展開期では差がほとんどなかったが、頂花蕾出蕾期以降は、慣行区の方がやや高い傾向にあった。(表1)
- ・主茎長の長さは、慣行区と試験区でやや差があったが、いずれにおいても頂花蕾摘除は適切に行われていた。(表2)
- ・1次側枝の太さは、いずれの調査ほ場においても、慣行区の方がやや太い傾向にあった。(表2)

表2 主茎長及び1次側枝の太さ

| ほ場場所 | 処理区 | 主茎長 ^{注1)} (cm) | 1次側枝の太さ ^{注2)} |
|----------|-----|----------------------------|------------------------|
| | | | |
| 豊田町 (M氏) | 慣行 | 14.3 | 太：100% |
| | 試験 | 15.3 | 太：65%、並：35% |
| 菊川町 (K氏) | 慣行 | 18.0 | 太：90%、並：10% |
| | 試験 | 16.5 | 太：80%、並：20% |

注1)頂花蕾摘除の位置までの長さで、収穫始期に調査

注2)1次側枝の太さは、収穫盛期に調査

太；マジック (5mm) 以上、並；鉛筆以上 8mm 以上15mm 未満)、細；鉛筆 8mm) 未満

(2) 収量 (表3)

- ・株当たり重量は、慣行区の方がやや高かった。
- ・豊田町の株当たり重量は、早生系の「はなっこりー」(以下「既存」と省略)の標準収量の約2倍と高かった。
- ・菊川町の株当たり重量の歩留まりを50%と仮定しても、「既存」の標準収量の約3倍となり、豊田町よりも高い収量が予想された。

表3 収量及び収穫期間

| ほ場場所 | 処理区 | 株当たり重量 ^{注1)} (g/株) | 収穫期間 |
|----------|-----|--------------------------------|---------------|
| | | | |
| 豊田町 (M氏) | 慣行 | 332.8 | 10月26日～12月28日 |
| | 試験 | 309.0 | |
| 菊川町 (K氏) | 慣行 | 997.4 | 10月7日～12月30日 |
| | 試験 | 945.2 | |

注1)病害等による欠株があったため、株当たり重量で比較

豊田町 (M氏)は調製された重量、菊川町 (K氏)は調製前の重量

4 今後の普及活動に向けて

- (1) いずれの調査ほ場も、総窒素が地域基準の3.2kgよりも多かったが、病虫害や生理障害等の問題はなかった。また、基肥を増量しても、生育・収量は慣行区よりやや低かったため、適正な施肥量は判然としなかった。
- (2) 菊川町の調査ほ場では、収穫始期に畝上が外葉で覆い隠れるほど株が大きくなった。また、豊田町の調査ほ場よりも生育が良く、収量も高かったことから、「E2」の理想とする株の大きさであったと考えられた。しかし、今年度は、好天のため秋冬野菜が全般的に豊作傾向であったことから、「E2」も同様の傾向が考えられるため、再確認が必要である。
- (3) 石灰窒素が投入された菊川町の調査ほ場では、収量が高かった。下関管内では、根こぶ病が広がりつつあるため、根こぶ病予防の農薬効果と緩効性の肥料効果を兼ね備えている石灰窒素を施肥基準に加える検討が必要である。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：白オクラの生産安定に向けた仕立て方法の検討

長門農林水産事務所農業部 担当者氏名：野村 和輝、白石 勝己、木村 一郎

<活動事例の要旨>

白オクラの樹勢安定による正果（秀品）率向上を目的として、慣行栽培（主茎1本仕立て）と側枝を伸ばした複数本仕立て（2本仕立ておよび3本仕立て）の比較検証を行った。この結果、3本仕立てでは慣行栽培に比べ、樹勢が抑えられ、曲がり果率が減少した上、側枝からの収穫により収量が増加した。

本検証結果を生産部会役員会で報告した結果、役員に関心を得ることができ、来年度、部会として実証に取り組むこととなった。

1 普及活動の課題・目標

長門市では、伝統野菜等（田屋なす、白オクラ、はなっこりー、長門ゆずきち）を地域特産作物として位置づけ、生産振興が進められている。そのうちの、白オクラについては、県内外での販売促進活動により、需要量が拡大しており作付拡大と正果生産量の増加が求められている。

白オクラは、樹勢が強いと果実に曲がり果や太果（筋が張り食味が悪い）が発生し正果率が低下する。

一方で、生産農家の中には側枝を伸ばすことで樹勢を抑え、正果率を上げている事例も見られる。

そこで、樹勢の安定化による正果生産量の増加を目的として、側枝を活用した複数本仕立て（2本仕立て〈主茎＋側枝1本〉および3本仕立て〈主茎＋側枝2本〉）の効果について確認する。

2 普及活動の内容

(1) 複数本仕立ての効果確認のための試験ほの設置

ア 試験ほの概要

| 区 | 苗定植日 | 収穫開始日 | 調査方法 | | |
|-----|-------|-------|-------|--------------|----------------|
| | | | 区設置日 | 果実調査期間 | 分解調査日 |
| 対照区 | 1本仕立て | 主茎 | 7月2日 | | |
| | 2本仕立て | 主茎 | 7月4日 | 6月27日 | 7月2日 ～8月31日 |
| 試験区 | 側枝1本 | 5月12日 | 7月26日 | 各区6株 反復なし | 10月15日 |
| | 3本仕立て | 主茎 | 7月2日 | | |
| | 側枝2本 | | 7月29日 | | 収穫は 9月28日まで |

(ア) 試験区の構成等

(イ) 調査場所 長門市日置地区

・ほ場全体面積 1a

・各区連続で6株配置（3株×2条）

・試験区については、側枝を活用して2本および3本に仕立てた。

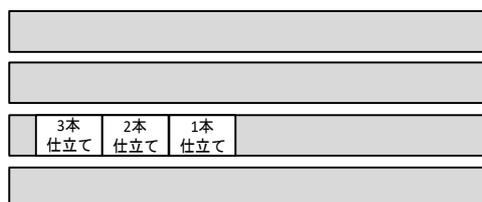


図1 ほ場概要図

(ウ) 耕種概要

- ・栽培品種 白オクラ (三隅系)
- ・育苗方法 種苗会社からの購入苗を利用
- ・栽植 畝幅 1.2m、株間・条間 40cm の 2 条千鳥植え、415 株/a

(エ) 調査項目

収穫本数、正果数、曲がり果数等

イ 調査結果

(ア) 生育調査結果

主茎の草高について、1 本仕立て、2 本仕立て、3 本仕立てとの間で違いは見られなかった。

(イ) 果実調査結果

8 月末に、1 本仕立てで生長点の被害を受けた株が見られたため、8 月第 5 半月までの結果について比較した。

3 本仕立てでは、慣行 (1 本仕立て) に比べて、側枝からの収穫により、総収穫本数が増加した。曲がり果について (表 3)、曲がり果 (曲がり 45° ~ 90°) と外果の曲がり果 (曲がり 90° 以上) を合わせて見ると、総収穫本数の増加により曲がり果発生率が減少し、結果的に正果収穫本数が増加した。

2 本仕立てでは、正果収穫本数の増加には結びつかなかった。

太果については、1 本仕立ての区全体で 2 本のみ確認された。

収穫本数から、粗収益について試算した結果、3 本仕立てが最も多かった。

これは、単純に収穫本数が増加したためと考えられた。

表 2 収穫初めから 8 月第 5 半月までの収穫結果および粗収益額の比較

| 区 本/株 (%) | 規格 | 正果 | | | 曲がり果 45° ~ 90°) | | | | 外果 2) | 出荷不可 3) | 粗収益試算 円) 4) | | |
|-----------|-------|-----------|-----|-----|------------------|----------|-----|-----|-------|----------|-------------|-------|----------|
| | | 総数 | M | L | 2L | 総数 | M | L | | | 2L | 1株当たり | 1a当たらに換算 |
| 1本仕立て | 主茎のみ | 9.3 (59) | 3.8 | 5.5 | 0.0 | 4.7 (30) | 2.7 | 2.0 | 0.0 | 1.7 (11) | 0.2 (1) | 203 | 84,210 |
| | 合計 | 9.3 (53) | 3.3 | 6.0 | 0.0 | 3.8 (22) | 2.2 | 1.4 | 0.2 | 4.3 (24) | 0.2 (1) | 211 | 87,413 |
| 2本仕立て | 主茎 | 7.7 (54) | 2.7 | 5.0 | 0.0 | 2.8 (20) | 1.8 | 1.0 | 0.0 | 3.7 (26) | 0.2 (1) | 170 | 70,688 |
| | 側枝 1) | 1.6 (50) | 0.6 | 1.0 | 0.0 | 1.0 (31) | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.6 (19) | 0.0 (0) | 40 | 16,725 |
| 3本仕立て | 合計 | 12.0 (66) | 5.8 | 6.2 | 0.0 | 3.3 (18) | 1.7 | 1.7 | 0.0 | 2.5 (14) | 0.3 (2) | 230 | 95,277 |
| | 主茎 | 9.3 (63) | 4.7 | 4.7 | 0.0 | 2.8 (19) | 1.5 | 1.3 | 0.0 | 2.3 (16) | 0.3 (2) | 183 | 75,899 |
| | 側枝 | 2.7 (80) | 1.2 | 1.5 | 0.0 | 0.5 (15) | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 0.2 (5) | 0.0 (0) | 47 | 19,378 |

*カッコ内の数値は、株全体の全収穫本数に対する割合を示す

1) 2本仕立ての6株の内、1株を2本仕立てにできなかったため、5株の結果から算出 2) 外果: 曲がり強い果、太果、イボ果、汚れや赤筋が見られる果等

3) 出荷不可: 虫食い果や果全体が黒ずんでいる果等 4) 出荷額試算: 出荷基準に基づき、正果: M: 8本/袋/100円、L: 6本/袋/100円、2L/5本/袋/90円

曲がり果: サイズごとの本数は正果に準じる/80円/袋、外果: 1本15gとして400円/kgで試算

表 3 曲がり果および太果について

| 区 本/株 (%) | 規格 | 外果 | | 曲がり果合算 | 太果 |
|-----------|-------|-----------|-----------|---------|----|
| | | 内曲がり果 | 外果 | | |
| 判断基準 | | 曲がり90° 以上 | 曲がり45° 以上 | 達観 | |
| 1本仕立て | 主茎のみ | 0.5 (3) | 5.2 (33) | 0.3 (2) | |
| | 合計 | 2.9 (17) | 6.7 (38) | 0.0 (0) | |
| 2本仕立て | 主茎 | 2.5 (17) | 5.3 (37) | 0.0 (0) | |
| | 側枝 1) | 0.4 (13) | 1.4 (44) | 0.0 (0) | |
| 3本仕立て | 合計 | 1.8 (10) | 5.2 (29) | 0.0 (0) | |
| | 主茎 | 1.8 (12) | 4.7 (32) | 0.0 (0) | |
| | 側枝 | 0.0 (0) | 0.5 (15) | 0.0 (0) | |

* カッコ内の数値は、株全体の収穫本数に対する割合を示す

1) 2本仕立ての6株の内、1株を2本仕立てにできなかったため5株の結果から算出

(ウ) 分解調査結果

主茎長+側枝長の結果から、3本仕立ての方が、慣行（1本仕立て）及び2本仕立てよりも樹勢が抑えられたと考えられた。

表4 分解調査結果

| | 全長 主茎長 +側枝長 (cm) | 主茎 | | | 側枝 | | | | 備考 |
|--------------------|---------------------------|------------|------|---------------|------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| | | 草高 (cm) | 節数 | 平均節間長 (cm) | 側枝 発生節 ^① | 側枝長 | 節数 | 平均節間長 (cm) | |
| 1本仕立て ^① | 130.8 | 130.8 | 38.0 | 3.4 | — | — | — | — | |
| 2本仕立て ^② | 202.4 | 125.2 | 32.2 | 3.9 | 3.6 | 77.2 | 16.6 | 4.7 | |
| 3本仕立て | 265.4 | 132.2 | 35.8 | 3.7 | 3.0 0.7 | 70.8 62.3 | 16.5 14.3 | 4.4 4.3 | 生長点側 根本側 |

- ①) 1本仕立ての6株の内、生長点の食害を受けた2株を除き4株の結果から算出
②) 2本仕立ての6株の内、1株を2本仕立てにできなかったため、5株の結果から算出
③) 子葉節を第0節とした

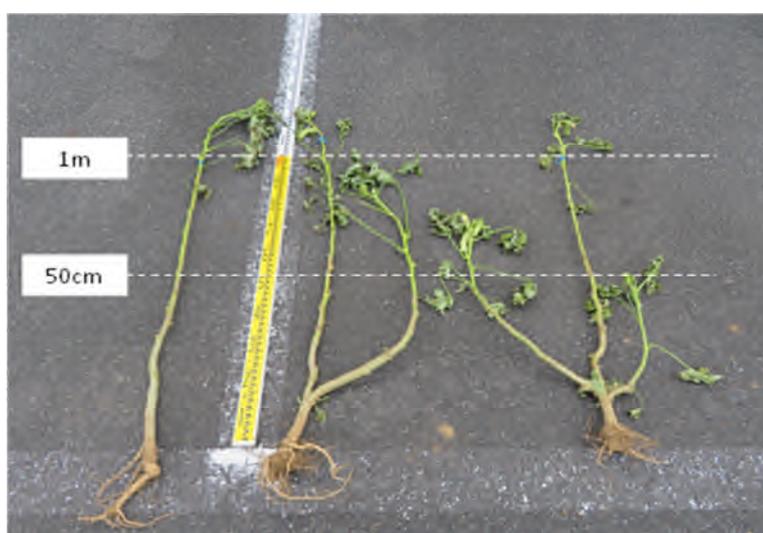


写真1 左から1本仕立て、2本仕立て、3本仕立て

(2) 生産農家への試験ほ結果の報告

白オクラ生産部会役員会（平成31年1月11日開催、役員5名が出席）において試験ほの結果について報告した。

報告の結果、仕立て法の改善（3本仕立て）についての各役員に関心は高く、次年度は部会として、3本仕立ての実証に取り組むこととなった。

3 普及活動の成果

今回の試験ほの設置結果を通して、仕立て法の改善（3本仕立て）が、正果率を向上させ、単位面積当たりの正果数を向上させるための有効な手法となりうることが確認された。

4 今後の普及活動に向けて

本年度は、7月上旬の大雨とその後の高温、少雨という特殊条件下での試験ほ設置となったため、次年度も生産部会と連携して試験ほの設置を継続する。その上で3本仕立てについて、本年度と同等の正果数増加効果が得られるようであれば、マニュアル改善に反映していく。

普及指導員調査研究報告書

課題名：畝内施肥による春播きキャベツの生育状況の確認

萩農林水産事務所農業部 担当者氏名：梶間圭三、中村美子

<活動事例の要旨>

キャベツの畝内施肥機利用による緩効性肥料の基肥一発体系では、慣行体系と比較して肥料を30~40%削減しても慣行区と同等の収量が得られると考えられる。

1 普及活動の課題・目標

畝内施肥による減肥がキャベツの生育状況に与える影響を確認し、肥料コスト削減の一助とする。

2 普及活動の内容

(1) 試験展示ほ設置場所

萩市大字黒川（羽賀台） 農事組合法人 羽賀台共同生産組合ほ場

(2) 試験の概要

ア 供試品種 涼音（タキイ種苗）

イ 耕種概要

うね立整畦機：STR3CDR、施肥機：サンソワーGR10

施肥うね立：平成30年4月10日

除草剤散布：平成30年4月11日 クレマート乳剤

移植日：平成30年4月12日（128穴セルトレイ育苗）

畝幅：142cm 株間：28.9cm 条間42cm（2条植え）

ウ 区の構成

慣行区：ユートップ20号 140kg/10a

肥料30%削減区：ユートップ20号 100kg/10a

肥料50%削減区：ユートップ20号 70kg/10a

各区10株調査、2反復、計20株ずつ調査

<他の施用肥料等> ※各区とも共通

サンライム 100kg/10a

BM重焼リン 20kg/10a

硫酸カリ 10kg/10a

エ 調査項目：生育調査（最大葉長、生葉数、ほ場状況）、収量調査（調製後の重量）

3 普及活動の成果

- ・ 最大葉長は各区に大差はないが、慣行区よりも肥料削減区の方が生育に優れる傾向があった（表1、図1）。
- ・ 生葉数は各区に大差はないが、肥料50%削減区、肥料30%削減区、慣行区の順に枚数が多かった（表2、図2）。

- ・ 収量調査は肥料30%削減区が最も収量が高く、慣行区、肥料50%削減区と続いた（表3）。また玉揃いも肥料30%削減区が最も優れていた。
- ・ 全体的にシロザ、ナズナ、イヌタデ等の雑草が多く、菌核病や株腐病の発生も多かった。

表1 最大葉長 (cm)

| 最大葉長 (cm) | 慣行区 | 肥料30%削減区 | 肥料50%削減区 |
|-----------|------|----------|----------|
| 4月12日 | 7.8 | 6.8 | 7.6 |
| 4月23日 | 7.4 | 8.3 | 7.4 |
| 5月11日 | 17.3 | 17.3 | 16.9 |
| 5月28日 | 28.0 | 29.6 | 31.6 |
| 6月12日 | 34.8 | 35.5 | 34.8 |

図1 最大葉長の推移

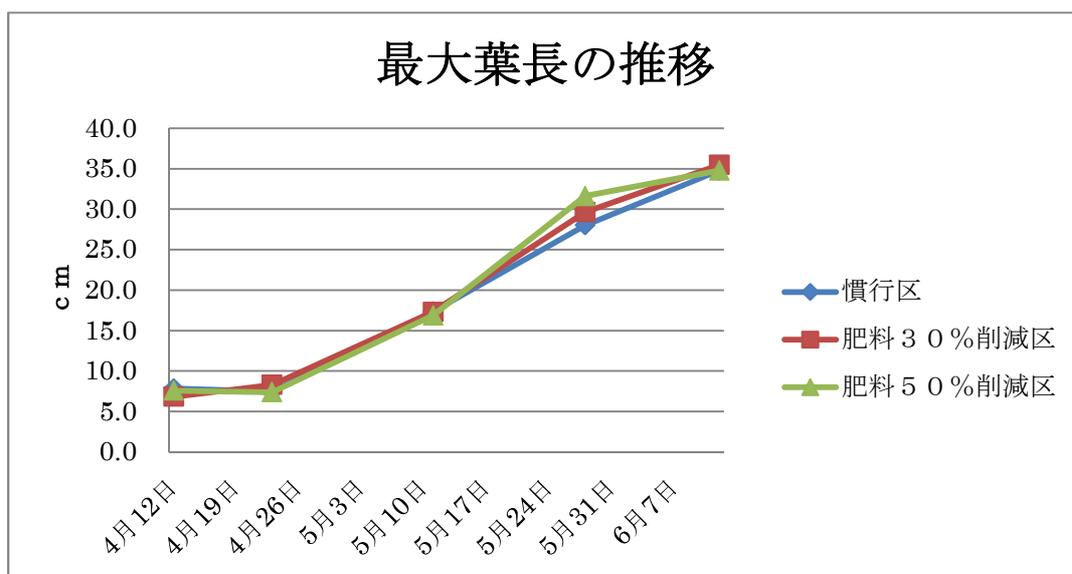


表2 生葉数 (枚)

| 生葉数 (枚) | 慣行区 | 肥料30%削減区 | 肥料50%削減区 |
|---------|------|----------|----------|
| 4月12日 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 4月23日 | 4.2 | 4.7 | 4.7 |
| 5月11日 | 8.7 | 8.6 | 9.1 |
| 5月28日 | 14.5 | 14.7 | 15.6 |
| 6月12日 | 16.3 | 15.7 | 16.5 |

図2 生葉数の推移

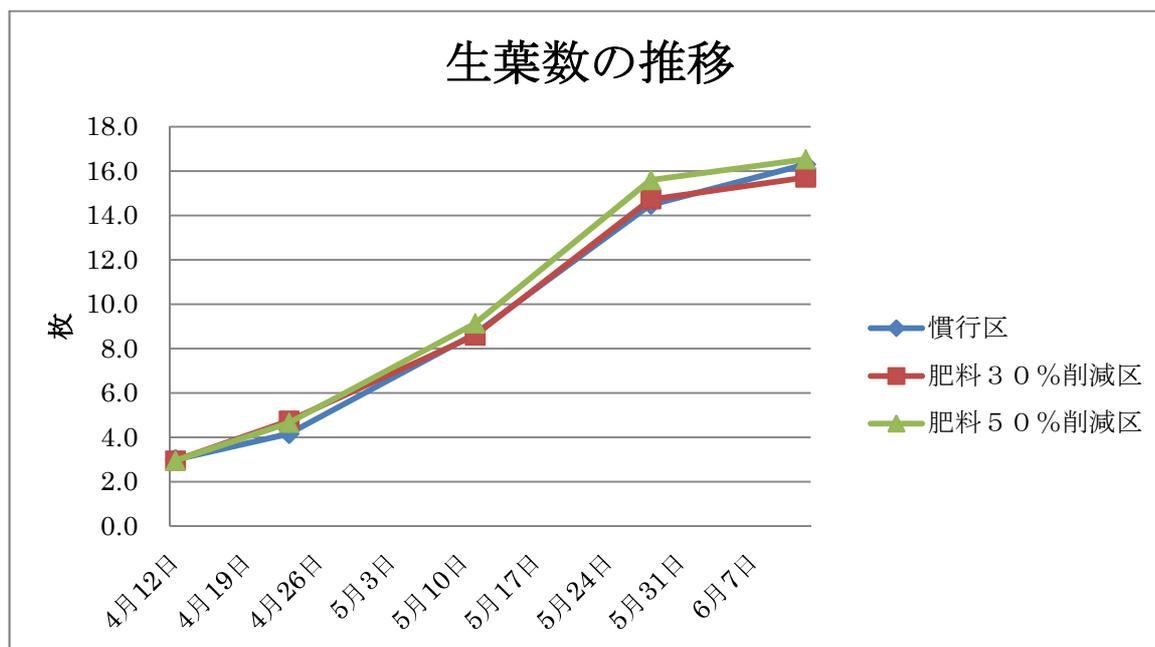


表3 収量調査

| | 慣行区 | 肥料30%削減区 | 肥料50%削減区 |
|--------------|------|----------|----------|
| 20株調製重 (kg) | 33.0 | 36.7 | 27.8 |
| 1株調製重 (g) | 1648 | 1835 | 1392 |
| 10aあたり収量 (t) | 8.1 | 9.0 | 6.8 |

※ 腐敗球は調査から除き換算(20株中各区3~4球腐敗)

※ 10aあたり収量は10a株数4873株で換算

4 今後の普及活動に向けて

- ・ 収量調査の結果から肥料30%削減区は慣行区と同等以上の収量があがっており、肥料50%削減区は慣行区よりも収量が劣っていた。
- ・ 平成29年度の試験結果では、肥料20%削減区>慣行区=肥料40%削減区 となっていた。
- ・ 平成29年度及び今年度の結果から、畝内施肥機を利用した緩効性肥料による基肥一発体系では、肥料30~40%の削減であれば慣行区と同等の収量が得られると考えられる。
- ・ 肥料50%削減区は慣行区よりも収量が劣っていたが、10aあたり収量が7t近くあること、1株調製重がL規格にあたることより、実質的には問題ないと考えられる。

5 肥料削減効果

ユートップ20号 150kg/10a(栽培暦より) 3,119円/20kg袋×7.5袋=23,392.5円
 40%削減 90kg/10a 3,119円/20kg袋×4.5袋=14,035.5円

普及指導員調査研究報告書

課題名：畝内施肥による秋冬キャベツの生育状況の確認

萩農林水産事務所農業部 担当者氏名：梶間圭三、中村美子

1 普及活動の課題・目標

畝内施肥によるキャベツ減肥が生育状況に与える影響を確認し、肥料コスト削減の一助とする。

2 普及活動の内容

(1) 実証ほ設置場所

- ア 萩市大字紫福 農事組合法人たたら大地紫福（以下「法人ほ場」）
畝内施肥慣行区、畝内施肥基肥10%削減区
- イ 萩市紫福2888 戸井間康宏：慣行区

(2) 試験の概要

- ア 供試品種「春波」（タキイ種苗）
- イ 耕種概要
畝立て成畦機：イセキ エコうねませ君（UBS13：H22年式）
育苗：JAあぶらんど萩（128穴セルトレイ）
定植日：（法人ほ場）平成30年9月19日、（慣行区）平成30年9月21日
栽植密度：
法人ほ場：畝幅1.30m 株間28.9cm 2条植え 10a 換算株数：5,323株
慣行区：畝幅1.31m 株間36.1cm 2条植え 10a 換算株数：4,229株

ウ 区の構成

<畝内施肥慣行区>

複合燐加安444(14-14-14) 58kg/10a（畝内施肥・畝立同時・慣行施用量）

<畝内施肥基肥10%削減区>

複合燐加安444(14-14-14) 53kg/10a（畝内施肥・畝立同時）

<慣行区>

複合燐加安444(14-14-14) 60kg/10a（全層施肥）

各区とも10株調査、2反復、計20株ずつ調査を実施

<他の施用肥料等> ※各区とも共通（10aあたり施用量）

【基肥】

サンライム 100kg/10a

石灰窒素 40kg/10a

BM重焼リン 40kg/10a

硫酸カリ 20kg/10a

【追肥】

複合燐加安444 30kg/10a（外葉展開期）

NK化成C-6 40kg/10a（芯葉立上がり期、結球開始期）

※ 当初、畝内施肥慣行区、畝内施肥基肥30%削減区、畝内施肥基肥50%削減区を法人ほ場に設置する計画であったが、機械の調子が悪く、結果的に畝内施肥

慣行量、畝内施肥基肥10%削減、畝苗施肥基肥30%削減での畝立となった。

また法人の都合で畝内施肥基肥30%削減区には品種「彩波」を定植した。

そのため、畝内施肥と慣行施肥を比較するため、慣行区（全層施肥）を法人ほ場近隣の戸井間氏のほ場に設置した。

エ 調査項目：生育調査（最大葉長、生葉数、ほ場状況）、収量調査（調製後の重量）

3 普及活動の成果

- ・ 最大葉長は各区大差はなかったが畝内施肥慣行区が最も生育に優れ、畝内施肥基肥10%削減区、慣行区と続いた(表1、図1)。
- ・ 生葉数は後半慣行区が多くなった。畝内施肥慣行区は生葉数が少ない傾向であったが各区大差はなかった(表2、図2)。
- ・ 収量調査では10aあたり収量は畝内施肥慣行区、畝内施肥基肥10%削減区、慣行区の順に収量が高く、1株平均調製重は畝内施肥慣行区、慣行区、畝内施肥基肥10%削減区の順に重かった(表3)。

表1 最大葉長 (cm)

| 最大葉長 (cm) | 9月19日 | 10月2日 | 10月22日 | 11月5日 | 11月29日 |
|--------------|-------|-------|--------|-------|--------|
| 畝内施肥慣行区 | 7.3 | 14.2 | 25.4 | 34.0 | 38.8 |
| 畝内施肥基肥10%削減区 | 7.8 | 14.1 | 25.3 | 32.8 | 38.4 |
| 慣行区 | | 11.9 | 22.4 | 32.6 | 35.4 |

図1 最大葉長の推移

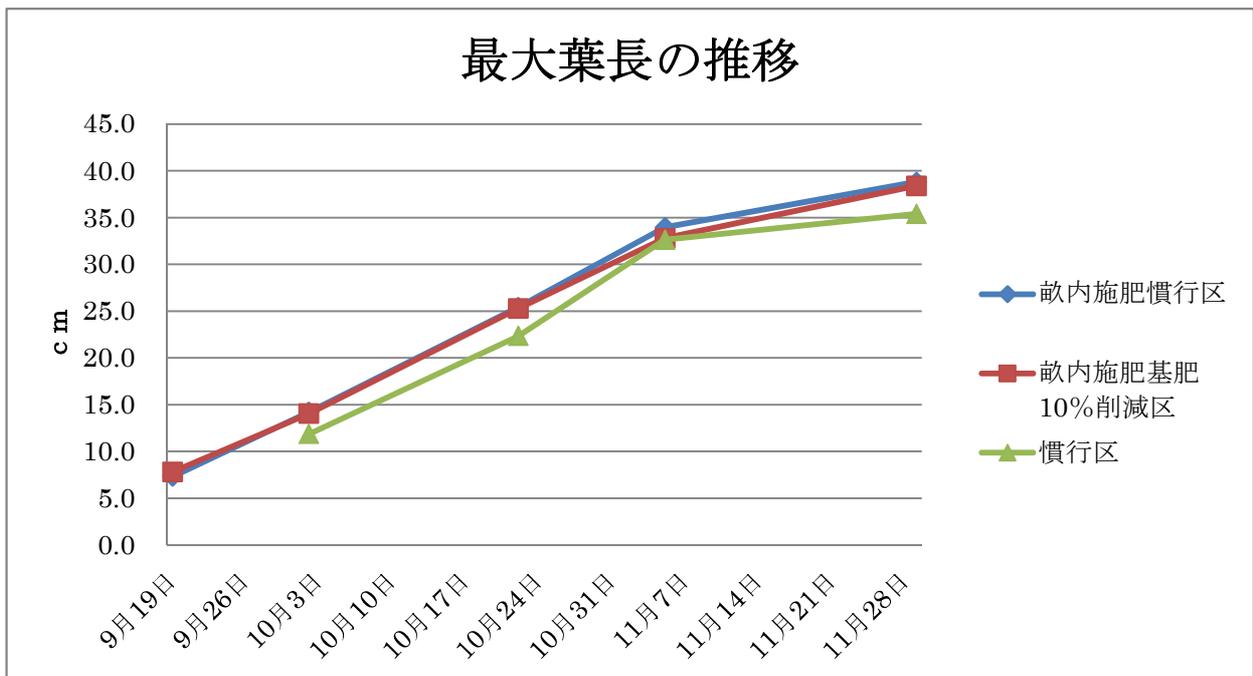


表2 生葉数 (枚)

| 生葉数(枚) | 9月19日 | 10月2日 | 10月22日 | 11月5日 | 11月29日 |
|------------------|-------|-------|--------|-------|--------|
| 畝内施肥慣行区 | 2.0 | 4.4 | 10.5 | 10.7 | 8.0 |
| 畝内施肥基肥 10%削減区 | 2.0 | 4.1 | 10.7 | 11.3 | 8.1 |
| 慣行区 | | 4.3 | 10.1 | 11.4 | 8.5 |

図2 生葉数の推移

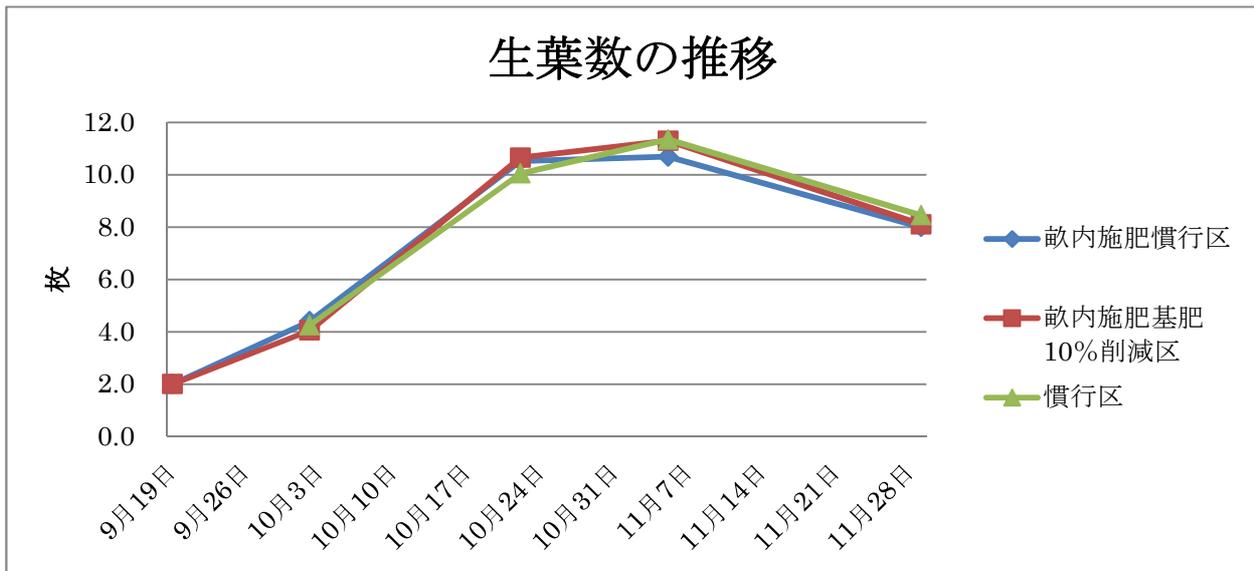


表3 調製後の収穫物調査結果

| | 畝内施肥慣行区 | 畝内施肥基肥 10%削減区 | 慣行区 |
|-------------------|---------|------------------|------|
| 20株調製重 (kg) | 21.4 | 19.3 | 20.8 |
| 1株平均調製重 (g) | 1070 | 965 | 1040 |
| 10a あたり収量 (t/10a) | 5.7 | 5.1 | 4.4 |

※ 10a あたり収量 法人ほ場：10a 株数5,323株、慣行区：10a 株数4229株で換算

※ 収穫物調査日 法人ほ場：H31年1月21日、慣行区：H30年12月18日

それぞれ収穫始めに一斉に収穫し調査を実施

4 今後の普及活動に向けて

- ・ 最大葉長は各区大差はなかったが畝内施肥慣行区、畝内施肥基肥10%削減区、慣行区の順に大きかった。畝内施肥は慣行区（全層施肥）と比べ肥料の利用効率が良かったためと考えられる。
- ・ 収量調査の結果から畝内施肥で基肥を10%削減すると1株平均調製重は慣行区よりもやや軽くなるが、10a あたり収量は慣行区よりも高くなった。
- ・ 以上の結果から畝内施肥は慣行の全層施肥よりも効率的な施肥方法と考えられる。
- ・ 畝内施肥にすることで春播きキャベツ（基肥一発体系）では肥料40～50%の削減が可能であることがH29年、H30年に実施した（農）羽賀台共同生産組合ほ場で行った試験で実証されたが、追肥体系の秋冬キャベツについては再度確認を要する。

普及指導員調査研究報告書

課題名：だいこんのネグサレセンチュウ類に対する防除効果の確認

萩農林水産事務所農業部 担当者 宮西郁美、品川 貢

<活動事例の要旨>

萩市吉部の千石台地区は、山口県最大のだいこん産地であるが、連作によりネグサレセンチュウ類の被害が問題となっている。

このたび、新たな殺センチュウ剤が登録されたことから、当該薬剤の実用性・普及性を確認した。

1 試験ほ場

千石台出荷組合 組合員ほ場

2 試験方法

(1) 耕種概要

播種日：平成30年4月18日

品 種：トップランナー

(2) 調査区の構成

| 区 | 薬剤名 | 使用量 | 処理月日・方法 |
|--------------|----------|--------------------|------------------|
| 試験区 (5a) | フルオピラム粒剤 | 20kg/10a 全面土壌混和 | 4月18日 動噴で全面散布 |
| 対照区 (15a) | イミシアホス粒剤 | 15kg/10a 全面土壌混和 | 4月18日 機械散布 |

3 調査成績

(1) 調査時期：収穫時（6月27日）

(2) 調査項目：被害株率、被害度

(3) 調査方法：収穫時に各区4カ所につき1カ所5本の計20本について、ネグサレセンチュウの加害痕の有無及び下記により発生程度を調べ、被害度を求めた。

$$\text{被害度} = \frac{4A + 3B + 2C + D}{4N}$$

A：4（加害痕が根部全体に密に発生）

B：3（加害痕が全体に発生）

C：2（加害痕が散在する）

D：1（加害痕が少数認められる）

N：調査株数

(4) 調査結果

- ・試験区は、20本中9本に被害がみられ、被害度は0.11であった。
- ・対照区は、20本中19本に被害がみられ、被害度は0.49であった。

| 区 | 被害株率(%) | 被害度 |
|---------------|---------|------|
| 試験区（フルオピラム粒剤） | 45% | 0.11 |
| 対照区（イミシアホス粒剤） | 95% | 0.49 |

4 考察

- 対照区（イミシアホス粒剤）は、被害株率が95%であり、試験区に比べ被害度も高かった。
- 一方、試験区（フルオピラム粒剤）は、被害株率が45%で、被害株の全てが被害程度1（加害痕が少数認められる）であったことから、イミシアホス粒剤に比べ、効果が高いと考えられる。
- 試験剤による葉害は確認されなかった。
- 以上のことから、フルオピラム粒剤は実用性があり普及性も高いと考えられる。

普及指導員調査研究報告書

課題名：「はなっこりーE2」の現地適応性について

農林総合技術センター農業担い手支援部 担当者氏名：田中 進、大久保孝志
河本一慶

<活動事例の要旨>

既存の早生系「はなっこりー」（「既存はなっこりー」）を改良した「はなっこりーE2」を現地実証し、「既存はなっこりー」の代替品種として有望であることが明らかになった。

1 普及活動の課題・目標

「はなっこりー」は山口県のオリジナル野菜として、露地で比較的容易に栽培ができ、軽作業化が図られることから、県内の多くの農家で取り組まれており、県内市場だけでなく、首都圏、関西圏等の大消費地にも広く出荷されている。

しかしながら、咲いた花を除去する調製作業の負担や収量性の低さが生産拡大の阻害要因になっていた。

そこで、山口県農林総合技術センターが育成した「はなっこりーE2」の現地適応性を把握するとともに、産地化推進の資とする。

2 普及活動の内容

(1) 「はなっこりーE2」の地域適応性調査

- ①対象地域：県内10か所
- ②調査期間：平成30年8月～平成31年3月
- ③調査品種：「はなっこりーE2」、「既存はなっこりー」
- ④調査項目：生育、生産者等の聞取など



はなっこりーのキャラクター（はなっこりん）

3 普及活動の成果

(1) 「はなっこりーE2」の生育調査結果

定植は8月下旬から10月上旬に行われ、頂花蕾の摘除は定植後25日前後が適期と考えられた。また、収穫は頂花蕾摘除後7日から可能で、最長で2月中旬頃まで収穫できることが明らかになった。



| 調査地区 | 標高 (m) | 品種 | 定植日 | 頂花蕾摘除時期 | 収穫期間 | |
|------|-----------|----|-------|--------------|--------|--------|
| | | | | | 開始 | 終了 |
| A | 20 | E2 | 8月29日 | 9月22日～25日 | 10月1日 | 12月24日 |
| | | 既存 | 8月29日 | 9月25日～10月9日 | 10月4日 | 12月24日 |
| B | 8 | E2 | 9月16日 | 10月9日～ | 10月28日 | 年内 |
| | | 既存 | 9月16日 | 10月16日 | 10月31日 | 年内 |
| C | 35 | E2 | 9月27日 | 10月25日 | 11月5日 | 1月25日 |
| | | 既存 | 10月3日 | 10月25日 | 11月5日 | 2月15日 |
| D | 13 | E2 | 10月2日 | 11月7日 | 11月16日 | 2月17日 |
| E | 15 | E2 | 9月5日 | 9月27日 | 10月8日 | 12月25日 |
| | | 既存 | 9月6日 | 10月8日 | 10月19日 | 12月25日 |
| F | 0 | E2 | 9月19日 | 10月15日～ | 10月29日 | 1月10日 |
| | | 既存 | 9月19日 | 10月24日～ | 11月5日 | 1月29日 |
| G | 3 | E2 | 9月17日 | 10月13日～25日 | 10月29日 | 1月20日 |
| | | 既存 | 9月17日 | 10月16日～25日 | 11月1日 | 12月28日 |
| H | 25 | E2 | 9月6日 | 9月30日～10月10日 | 10月7日 | 12月30日 |
| I | 150 | E2 | 8月28日 | 9月25日 | 10月10日 | 12月10日 |
| | | 既存 | 8月29日 | 10月2日 | 10月12日 | 12月10日 |
| J | 20 | E2 | 9月3日 | 9月23日～ | 10月15日 | 年内 |
| | | 既存 | 8月28日 | 9月22日～ | 10月15日 | 年内 |

4 今後の普及活動に向けて

- ・「はなっこりーE2」は「既存はなっこりー」に比べ収量が多く、開花が遅いことから収穫調製作業の大幅な改善が見込まれ、山口県全域において、期待以上の収穫量が確保でき、地域適応性が高いことが明らかになった。この結果を受け、「はなっこりー」の栽培マニュアルを改定するとともに、新たな栽培者の確保に向けた実証展示などを展開する必要がある。

普及指導員調査研究報告書

課題名：いちご「かおり野」の草勢が収量及び品質に及ぼす影響

農林総合技術センター農業担い手支援部 担当者氏名：白石千穂

〈活動事例の要旨〉

山口県では「かおり野」をいちご推奨品種として定めて振興している。「かおり野」は、それまでの中心品種であった「とよのか」に比べて、早生で年内収量が多い、低温伸長性があり生育旺盛、連続出蕾性が高いなどの特徴がある。しかし、平成28年産栽培では、2番果房の収穫が遅れ、1月の収量が低いことや、糖度が一時的に低下することが指摘された。

そこで、適正な草勢管理を模索するため、定植時期を早め初期生育を旺盛にしたり、電照利用により冬期の草勢を旺盛にすることによる収量や品質に及ぼす影響について確認した。収量を確保しつつ、冬期の糖度低下を抑制できる草勢は、冬期栽培期間を通して葉長を35cm程度に一定にすることが必要ではないかと考えられた。

1 普及活動の課題・目標

「かおり野」導入当初、草勢が旺盛すぎると糖度の低下がみられる事例があり、栽培指導では電照利用を特に推奨していなかった。しかし、一方で極端な冬期の草勢低下により、収量が低下する事例もあり、適正な電照利用による草勢管理のマニュアル化が求められていた。

そこで、旺盛な草勢が収量や品質に及ぼす影響を確認し、適正な草勢管理を模索し、栽培指導の一助とする。

2 普及活動の内容

(1) 調査期間 平成29年6月～平成30年5月

(2) 調査場所及び栽培概況

ア 調査場所 防府市牟礼農業大学校内パイプハウス 180㎡
らくラックシステム外なり型

イ 栽培概況

(ア) 使用品種 かおり野 (三重県)

(イ) 栽培体系

| 月 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|-----------|-----|-----------|--------|-----------|---|---|---|---|---|
| 慣行定植 | △ | × | マ | ◎ | | ☆ | ★ | | | |
| | 6/14～7/18 | 8/1 | 9/13 9/18 | 11/下旬～ | 12/1～2/20 | | | | | |
| 早植え定植 | △ | × | ◎ | マ | | ☆ | ★ | | | |
| | 6/14～7/18 | 8/1 | 9/1 9/13 | 11/中旬～ | 12/1～2/20 | | | | | |

△：鉢受け ×：切り離し ◎：定植 マ：マルチ □：収穫 ☆：電照開始 ★：電照終了

(ウ) 栽培方法

a 定植 9月1日(早植え)及び9月18日(慣行)に、株間20cm、2条千鳥植えで行った。
施肥(基肥)は、山口型高設らくラック施肥基準による(表1)。

b 定植後の管理

マルチは9月13日に白黒ダブルマルチで行い、一回の灌水量はラックから水が滴り始めるまでとし、季節と天候によって1日1～3回行った。
また、定植後15日以内に出蕾した花房は除去した。

天井は10月12日に農POを展張した。

暖房機は、11月21日から8℃、2月5日以後6℃に設定し、日中は25～30℃を目標とし温度管理を行った。

- c 電照管理 電照区のみ、12月1日から2月20日まで
電照時間は日没前から20時まで
電照の照度は40lux以上

表1 施肥実績

(kg/10a)

| 肥料名 | 基肥 | 追肥 | 成分量 | | | 散布方法 |
|-----------------------|-------|-----|------|------|------|------|
| | | | N | P | K | |
| 珪酸刈 | 32.0 | | | | 6.4 | 手散布 |
| BM苦土重焼燐 | 64.0 | | | 22.4 | | 手散布 |
| エコロング413 (40日) | 12.8 | | 1.8 | 1.4 | 1.7 | 手散布 |
| スーパーNKエコロング203 (180日) | 108.8 | | 21.8 | | 14.1 | 手散布 |
| 組合液肥1号 (2月) | | 4.6 | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 混入器 |
| | | 合計 | 24.1 | 24.0 | 22.5 | |

(3) 調査方法

ア 調査区の設定

| NO | 区名 | 電照 | 定植日 | 施肥 |
|----|--------|----|-------|---|
| 1 | 電照ロング | 有 | 9月1日 | 施肥基準(表1)どおり、ただし、スーパーNKエコロング203は定植2週間後に施肥 |
| 2 | 無電照ロング | 無 | | |
| 3 | 電照液肥 | 有 | 9月1日 | 同上、ただし、エコロング413の代わりに液肥(組合液肥1号800倍)を9月20日から30日まで灌水時に施用 |
| 4 | 無電照液肥 | 無 | | |
| 5 | 電照慣行 | 有 | 9月18日 | 施肥基準(表1)どおり |
| 6 | 無電照慣行 | 無 | | |

イ 調査項目及び方法

(ア) 生育調査

a 定植時の苗質調査(硝酸態窒素、クラウン径)

b 定植後の生育調査(第3葉長・小葉長は各区20株、毎月1日、15日前後に測定。葉柄中硝酸態N濃度は各区3～5株から古葉を採取し測定。1番花房と2番花房については開花始め、収穫開始日、花房間葉数を各区50株調査)

(イ) 収量調査(各区20株の正常果、奇形果、重量)

(ウ) 糖度調査(出荷基準に着色した5果をつぶした搾汁液のBrix値を毎月1回15日前後に調査)

(エ) 経営調査(販売額、電照の経済性)

(4) 調査結果

ア 定植時の苗質調査(硝酸態窒素、クラウン径)

クラウン径は9月1日には8mmだったが、9月18日には10mmになった(表2)。

9月1日定植前の硝酸態窒素は約1,400ppm、9月18日定植前は773ppmだった(表2)。

表2 苗質調査

| 定植日 | クラウン径 (mm) | 硝酸態窒素 (ppm) |
|-------|---------------|----------------|
| 9月1日 | 8 | 1,389 |
| 9月18日 | 10 | 773 |

イ 生育調査

定植時期別の生育では早植えが初期生育は旺盛になったが、葉長は11月15日に慣行区と同じ生育になった(図1)。

電照を開始(12月1日)し、1か月後から葉長は電照区が無電照区より大きくなった(図2)。電照区は葉長が40cmより大きくなり、無電照区は次第に短くなり、3月15日には最も短く、20cm台にまでなった(図2)。

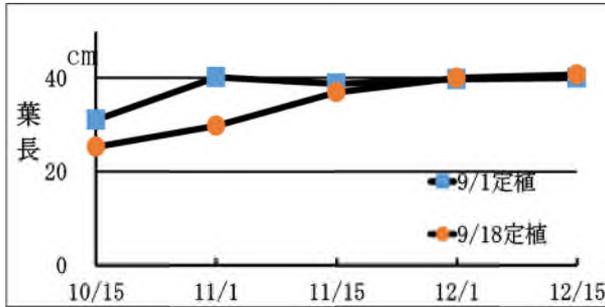


図1 定植時期別の生育

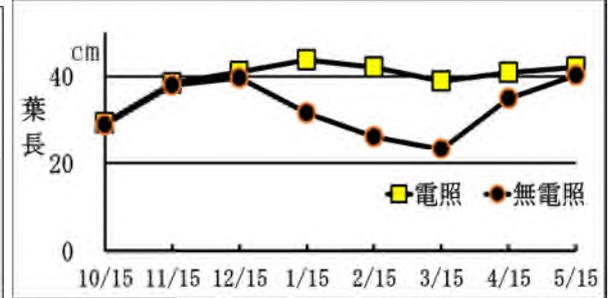


図2 電照有無の生育の推移

ウ 開花調査

第1花房の開花始め(開花株率10%)はロング区、次いで液肥区が慣行区に比べて早かったが、ロング区と液肥区はバラつきが大きく、開花株率50%を超えるのは慣行区が早くなった(図3)。

第2花房の開花始めはほとんど差はなかった(表3)。

花房間葉数は2.1~2.7枚で区による差はほとんどなかった(表3)。

表3 花房調査

| 区名 | 第1花房 | | 第2花房 | | 花房間葉数 |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 開花始め | 平均開花日 | 収穫始め | 開花始め | |
| 電照ロング | 10月13日 | 10月31日 | 11月13日 | 11月24日 | 2.4 |
| 無電照ロング | 10月7日 | 10月25日 | 11月8日 | 11月22日 | 2.6 |
| 電照液肥 | 10月13日 | 10月31日 | 11月13日 | 11月19日 | 2.7 |
| 無電照液肥 | 10月17日 | 11月3日 | 11月13日 | 11月25日 | 2.1 |
| 電照慣行 | 10月19日 | 10月27日 | 11月23日 | 11月17日 | 2.3 |
| 無電照慣行 | 10月21日 | 10月29日 | 11月23日 | 11月27日 | 2.2 |

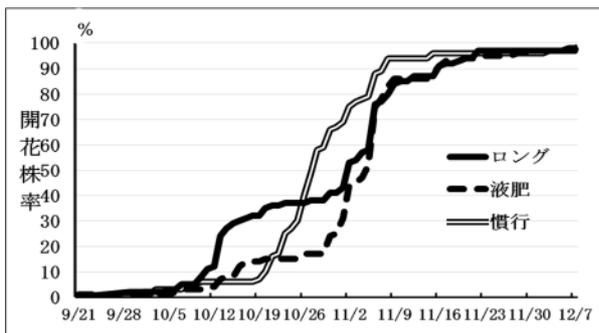


図3 第1花房開花の推移

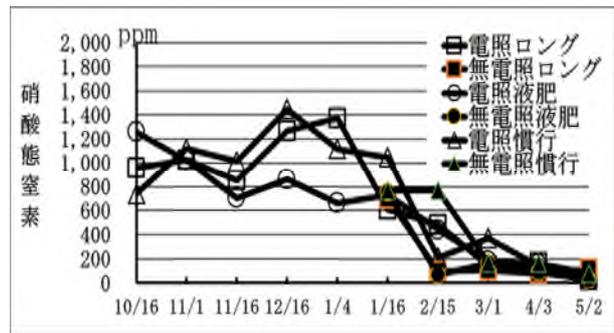


図4 葉柄中の硝酸態窒素濃度の推移

エ 葉柄中の硝酸態窒素

1月上旬までは1000ppm前後あったが、1月中旬から下がり始めて2月以降200ppmからそれ以下になった(図4)。2月に追肥(窒素0.5kg/10a)を行ったが硝酸態窒素の増加は認められなかった。

オ 収量調査

階級別割合ではロング区、液肥区では電照で大きい果実が多いが、慣行区では無電照で大きい果実が多くなった。収穫量は全部の区で電照区が多くなった(表4、図5)。

時期別にみると無電照ロング区以外は年内収量に差が無く、1月から4月の収量ですべての区で電照区が多くなった（図5）。

表4 階級別割合

| 区名 | 個数割合 (%) | | | | | | 1株当たり個数 (個) | 1果重 (g/個) |
|--------|----------|----|----|----|----|----|-------------|-----------|
| | S | M | L | 2L | 3L | 奇形 | | |
| 電照ロング | 9 | 13 | 29 | 19 | 20 | 10 | 28.3 | 22.4 |
| 無電照ロング | 16 | 20 | 28 | 18 | 10 | 8 | 26.9 | 19.7 |
| 電照液肥 | 12 | 13 | 28 | 22 | 17 | 8 | 28.3 | 21.7 |
| 無電照液肥 | 11 | 18 | 31 | 19 | 15 | 6 | 25.1 | 20.5 |
| 電照慣行 | 11 | 18 | 28 | 22 | 16 | 6 | 28.1 | 21.5 |
| 無電照慣行 | 11 | 20 | 19 | 24 | 20 | 6 | 25.9 | 22.5 |

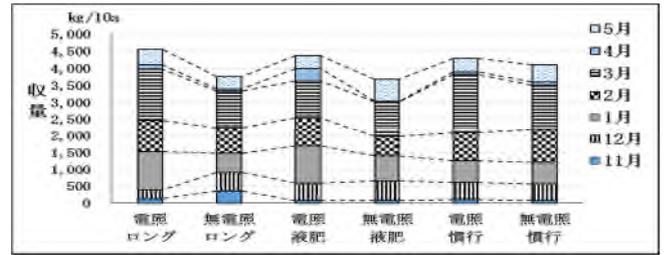


図5 月別収量

カ 糖度

電照区は1、2月に8度を下回り、無電照区は4月1日に最も下がった（図6）。

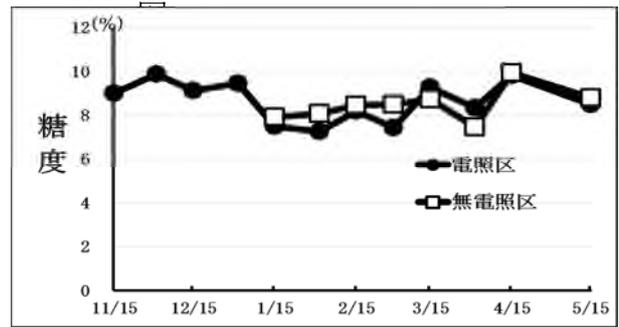


図6 糖度の推移

キ 電照の経済性

電照区は無電照区に比べて合計出荷量が多かったため、販売金額も405,752円高かった。ただし、年内は無電照区が高くなった。電照にかかる経費を引くと、電照区の増収は299,627円になった（表5）。

表5 電照利益

| 単価 (円) | 出荷量 (kg) | | 販売金額 (円) | | 差額 (円) | | 電照区利益 (円) |
|--------|----------|-------|-----------|-----------|------------|---------|----------------|
| | 電照区 | 無電照区 | 電照区 | 無電照区 | (電照区-無電照区) | | (電照区差額-電照費) |
| 11月 | 1,704 | 102 | 174,319 | 282,353 | ▼108,034 | | 電照費 106,125 |
| 12月 | 1,704 | 382 | 650,587 | 916,070 | ▼265,483 | | |
| 1月 | 1,228 | 964 | 1,183,300 | 802,252 | 381,048 | | |
| 2月 | 1,019 | 878 | 894,478 | 792,884 | 101,594 | | |
| 3月 | 856 | 1,449 | 1,239,363 | 982,114 | 257,249 | | |
| 4月 | 833 | 182 | 151,939 | 46,981 | 104,958 | | |
| 5月 | 750 | 413 | 309,169 | 374,750 | ▼65,581 | | |
| 計 | | 4,369 | 3,839 | 4,603,156 | 4,197,405 | 405,752 | 299,627 |

3 普及活動の成果

(1) 早植え栽培

早植え（9月1日）にすることで初期生育は旺盛になったが、年内収量は差がなかった（図1、5）。原因として、ベンチ内の洗い流しをしたが流しきれず、前作の窒素が多く残り、定植活着後、肥料を吸収し、栄養成長をしたため、花芽分化が揃わなかったためだと考える。洗い流しを行い、ベンチ内の残留窒素を減らし、分化前の生育を抑えることで年内収量が増えると考えられる。

さらに、早植えにすることで、労力分散のメリットがある。これまでいちご定植期が水稻収穫繁忙期と重なり、水稻中心の農業法人から敬遠されてきたが、経営品目の一つとしていちごの導入提案が可能ではないかと考えられる。

(2) 電照栽培

12月から電照を開始し、1か月後から生育に差が出ており（図2）、1月から4月の収量では電照区が多くなった（図5）。しかし、生育と糖度の推移を比べると、電照区の

葉長が40cmより大きくなったとき、また無電照区の葉長が急激に伸長した時には、糖度も低下するように思われた（図6）。

そのため、草勢が急激に変化しないように、葉長を35cm程度に一定にすることで、糖度と収量の両立ができるのではないかと考えた。草勢を抑えることで収量は減る可能性はあるが、一定以上の糖度を確保し、山口県いちごの評価を落とさないことが重要だと考える。

4 今後の普及活動に向けて

今回の試験では、電照による増収効果は確認できたが、同時に糖度低下などの課題も確認でき、最適な草勢管理方法までは検討できなかった。今後、早植えにおいて培地の残存窒素濃度をどのくらい少なくすれば花芽分化は揃うか、また、電照利用について収量、糖度が両立できる草勢を維持するための適正な電照の開始時期や時間などを確認し、栽培マニュアルに反映し、普及指導していく必要がある。