

試 験 成 績 要 録

令 和 4 年 3 月

川崎市農業技術支援センター

ま え が き

この要録は、令和3年度に農業技術支援センターで行った試験成績等を取りまとめたものです。

本市では、新技術を利用した栽培試験をはじめ、環境保全型農業の推進、生産者の土壌診断、病害虫情報の提供等、農業情報や生産者の要望を反映した試験・調査等を実施しております。

この要録が本市農業振興のために参考になれば幸いです。

令和4年3月

川崎市農業技術支援センター

目 次

【野菜】

1. 鶏糞堆肥を用いたコマツナの栽培について 1
2. エダマメの栽植密度が収量に及ぼす影響について 7
3. オオタバコガ及びハスモンヨトウの発生活長調査について 10
4. 香辛子の多収栽培技術の検討について 15

【果樹】

5. ナシ赤星病の発生予察について 21
6. ナシの早期成園化に向けた大苗育苗について 25
7. チャバネアオカメムシの発生予察について 27
8. 有効積算温度を利用したナシヒメシンクイの発生予察について 30
9. ナシ花粉採取事業及び貯蔵事業について 33
10. 天敵を利用したナシのハダニ防除について 34
11. 塩水選によるナシみつ症の簡易予測について 40

【花き】

- 12. サンサンネットe-レッド（赤×白）を用いたアザミウマ防除について 43

- 13. シクラメン栽培における排液・汁液分析値を用いた施肥管理について 45

【共通】

- 14. 令和3年度土壌分析診断結果について 58

1. 鶏糞堆肥を用いたコマツナの栽培について

担当：石黒 まや

1 目的

養鶏の副産物としての鶏糞は、発酵させコンポスト堆肥化し、二次製品として販売することで処分している。

しかし、耕種農家の間では、鶏糞コンポスト堆肥はC/N比が低く、リン酸、カリ、石灰の含有量が多いため、土壌改良資材としては使いにくいとの意見があり、近年消費が伸び悩んでいる。鶏糞堆肥については、肥料成分のバランスが偏っているため、単独で使用した場合、土壌の養分バランスが崩れる等の懸念がある。このため、使用に関しては、他の資材と組み合わせた使用が必要と考えられる。

そこで今回はコマツナの栽培において鶏糞堆肥を土壌改良資材としてではなく、有機質肥料の代替えとして使用することで生育や収量にどのような影響があるかを調査し、有機質資源を有効利用することが可能か検討した。また現在、農水省から化学肥料と堆肥を混合して供給することを認める通知が発出されているので、これらを考慮した省力的な地域内流通に適する化学肥料と組み合わせた鶏糞堆肥の使用方法についても検討した。

2 調査方法

| | |
|--------|---|
| ア 調査期間 | 令和3年7月中旬～令和3年8月中旬 |
| イ 実証場所 | 川崎市農業技術支援センターほ場 |
| ウ 耕種概要 | |
| 供試品種 | コマツナ「きよすみ」(サカタのタネ) |
| 供試資材 | 鶏糞ペレット (N:3 P:6.4 K:5.3 Ca:17.6 Mg:2.1) |
| 播種 | 令和3年7月12日 1cm間隔 |
| 栽植密度 | 畦幅75cm 4条 条間15cm |
| 間引き | 令和3年7月31日 3cm間隔 |
| エ 調査日 | 令和3年8月12日 |
| オ 方法 | |

基肥に鶏糞ペレットを用いた区(試験区)と、有機質肥料の施肥を行った区(対照区)をそれぞれ8㎡ずつ2区設けコマツナを栽培し、畝の1m分(0.75㎡)を収穫し「3 調査項目」のとおり、調査を行った。

施肥量に関しては神奈川県作物別施肥基準にあるコマツナ(春夏まき)の基肥の施肥基準(N:15kg、P:10kg、K:15kg 10aあたり)になるように算出した。また、試験区と対照区の窒素含量が同じになるように施肥設計を行った(表1)。

表1 区別施肥量

| 試験区別 | 施肥量 (1 m ² 当たり) | 成分量 (1 m ² 当たり) | 追肥 |
|--------------|---|---|----|
| 試験区 (鶏糞区) | 鶏糞ペレット (3-6.4-5.3) 150 g 硫安 (21-0-0) 50 g 牛糞堆肥 1 kg | 窒素 : 15 g リン酸 : 9.6 g カリ : 8 g Ca : 26.4 g Mg : 3.2 g | 無し |
| 対照区 | 有機入り野菜つぶ配合 (10-12-6) 150 g 顆粒タイニー75 g 牛糞堆肥 1 kg | 窒素 : 15 g リン酸 : 18 g カリ : 9 g Ca : 25.5 g Mg : 11.3 g | 無し |

3 調査項目

- ア 生育調査 各区 42 株 (0.75 m²) の収穫期における葉数 (枚)、草丈 (cm)、葉柄長 (cm)、葉幅 (cm)
- イ 収量調査 各区 42 株 (0.75 m²) の総収穫重量 (g)、規格外収量 (g、株)、平均 1 株重 (g)。草丈が 20 cm 未満のものを規格外とした。
- ウ 土壌分析調査 施肥から 1 週間後の土壌の pH、EC、石灰、苦土、カリ、リン酸、硝酸態窒素の値を測定した。

4 結果及び考察

結果は「5 主なデータ」のとおりとなった。

生育調査結果では、葉数、草丈、葉柄長、葉幅全てにおいて、試験区と対照区で差が見られなかった (表 2)。収量調査では、試験区は総重量が 2,245g、対照区が 2,353 g となり対照区が 108g 上回った。平均 1 株重で見ると、試験区の 53.5g に対し、対照区が 56.0g であり、やや対照区の方が重くなっていた。ただし 10 a あたりの収量に換算すると、どちらも県の目標収量である 10 a あたり 1,500 kg を上回っているため、問題はないと考えられた (表 3)。

土壌分析の結果では、石灰、苦土、カリ、リン酸の値は試験区と対照区であまり差は見られなかった。試験区では速効性肥料の硫安を入れたため、硝酸態窒素の値が対照区ではほぼ検出されなかったのに対し、試験区では 4.9mg 検出された。これにより硝酸態窒素と正の相関があると言われていた EC の値が試験区の方が高くなっていた。また、窒素が高いと pH は下がる傾向にあるため、pH の値は試験区の方が少し低くなっていた (表 4)。

今回の試験に使用した資材の価格を表 5 に示した。使用量から計算すると、試験区では 1 a 当たり約 6,275 円であり、対照区では約 6,075 円となった。有機入り配合肥料の代わりに鶏糞を使用してもコストはあまり違わなかったため、コスト面からも有機質肥料の代替えとして鶏糞の使用は可能であると思われる。

化学肥料の使用量 (窒素成分量) を比較してみると、試験区では 10 a あたり 10.5 kg、

対照区では 10 a あたり 11.1 kg となり、県の定める「特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」における慣行レベルである 10 a あたり 14 kg よりそれぞれ 25%、21%の減肥となった。単肥と鶏糞をうまく組み合わせることで減化学肥料にもなり、環境への負荷も軽減できると考えられる。また、鶏糞は堆肥としての側面も持っているため、使い続けることで土壌の物理性の改善効果も期待できる。

本試験においては、初期肥効を高めるため、即効性の硫安を窒素の単肥として同時に施用した。単肥であれば流通量も多く、利用している生産者も多いため、鶏糞購入者自ら配合するケースを想定し、本試験を行った。鶏糞堆肥を含む有機物資材は、有効成分量の指標があり、また、成分値の表示が義務づけられているものの、家畜の体調や飼料、季節によって成分のばらつきが生じてしまう。そのため、窒素等土壌中の成分含量が生育に大きく影響するような栄養素の場合は、成分含量の保証がある化成肥料等を補うことによって、安定した供給をすることが望ましい。また本試験では供試作物としてコマツナを用いて試験を行ったが、栽培期間が 1 か月と短いため遅効性の鶏糞の効果が見えづらい部分があった。今後は栽培期間の長い作物でも試験を行う等、引き続き鶏糞の使用方法について検討していきたい。

5 主なデータ

表2 生育調査結果

| 収穫日 | 試験区 | 葉枚数(枚) | 草丈(cm) | 葉柄長(cm) | 葉幅(cm) |
|-------|----------|--------|--------|---------|--------|
| 8月12日 | 試験区(鶏糞区) | 10.07 | 26.55 | 11.86 | 10.12 |
| | 対照区 | 10.83 | 26.23 | 11.87 | 10.10 |

表3 収量調査結果

| 試験区別 | 総重量(g)※1 | 収量 (10aあたり) | 総株数 | 規格外 株数 | 平均1株重 (g) |
|----------|----------|----------------|-----|-----------|--------------|
| 試験区(鶏糞区) | 2,245 | 1,646kg | 42 | 1 | 53.45 |
| 対照区 | 2,353 | 1,726kg | 42 | 1 | 56.02 |

※1 規格外を含む

※2 総重量÷0.75(m²)×1000(m²)×0.55(畝幅75cm、通路60cm)

表4 土壌分析結果 ※単位は、ECはmS/cm、各成分はmg/土100g

| 試験区別 | pH | EC | 石灰 | 苦土 | カリ | リン酸 | 硝酸態窒素 |
|----------|-----|------|-----|----|----|-----|-------|
| 試験区(鶏糞区) | 5.8 | 0.26 | 450 | 69 | 77 | 21 | 4.9 |
| 対照区 | 6.0 | 0.15 | 441 | 68 | 84 | 34 | 1 |

表5 資材価格表

| 資材名 | 規格 | 単価 | 使用量 | 金額 | 1a当たり |
|------------|-------|---------|-------|------|--------|
| 鶏糞堆肥 | 1kg | 150円 | 1.2kg | 180円 | 2,250円 |
| 硫安 | 20kg | 1,111円 | 400g | 22円 | 275円 |
| 牛糞堆肥(バラ) | 400kg | 12,023円 | 10kg | 300円 | 3,750円 |
| 有機入り野菜つぼ配合 | 20kg | 2,794円 | 1.2kg | 168円 | 2,100円 |
| 顆粒タイニー | 20kg | 616円 | 600g | 18円 | 225円 |

表6 化学肥料の使用量

| 試験区別 | 施肥量 | 窒素分量 | 減肥率 |
|------|-----------------------------------|--------|-----|
| 試験区 | 硫安 50kg (窒素21%) | 10.5kg | 25% |
| 対照区 | 野菜つぼ配合 150kg (窒素10%うち有機態窒素26%) | 11.1kg | 21% |

参考1 神奈川県作物別施肥基準

| 作物名及び作型 | 品種 | 目標収量 (10 a あたり) | 元肥 (10 a あたり) | | |
|--------------|------|--------------------|---------------|------|------|
| | | | 窒素 | リン酸 | カリ |
| コマツナ 春夏まき | きよすみ | 1,500 kg | 15kg | 10kg | 15kg |

参考2 神奈川県「特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」における慣行レベル

| 作目 | 作型 | 化学肥料の使用量 (窒素分量 k g / 1 0 a) |
|------|-------|------------------------------|
| こまつな | 夏まき栽培 | 14.0 |



図1 収穫時の様子（試験区 8月12日）



図2 収穫時の様子（対照区 8月12日）



図3 収穫物の姿（試験区）



図4 収穫物の姿（対照区）

2. エダマメの栽植密度の違いが収量に与える影響について

担当：石黒 まや

1 目的

エダマメのセル成型育苗は慣行栽培に比べ、定植後の生育が良好であり、早期栽培も可能となるため、本市でもよく行われている。

エダマメ栽培では通常株間 15 cm～30 cmで2粒播きが一般的だが、セル成型育苗においてセルトレイに播種する場合、よく使用される 200 穴又は 128 穴セルトレイでの2粒播きは容積が足りないことや播種機を利用できないことが課題として挙げられる。

そこで、セルトレイへの播種を機械でできるように 128 穴セルトレイ 1 粒まき、1 本植えと慣行的な 2 本植えによる栽植密度の違いが収量に与える影響について調査した。

2 方法

- ア 調査期間 令和3年2月中旬～令和3年6月中旬
- イ 実証場所 川崎市農業技術支援センターほ場
- ウ 供試品種 エダマメ「おつな姫」(サカタのタネ)
- エ 耕種概要 播種日 令和3年2月26日
元肥 令和3年3月10日(有機入り野菜つぶ配合 N:10kg/10a)
定植日 令和3年3月11日
収穫日 令和3年6月7日

播種は 200 穴セルトレイ又は 128 穴セルトレイにそれぞれ 1 粒又は 2 粒播きし、初生葉展開期に 9230 マルチを敷設し定植した。ベット幅 75 cm、通路 60 cmとし、試験区は株間 15 cmにするため、9230 マルチに 15 cm間隔になるよう穴を追加し使用した。定植後はユーラックカンキ4号でトンネル被覆した。

- オ 試験区 第1表のとおり

第1表 処理区の種類

| 処理区名 | 栽植条間×株間×本数 | m ² 当たりの株数 | 栽植密度 |
|--------|---------------------------------|-----------------------|-------------|
| 1 試験区1 | 40 cm×30 cm×2本 200穴セルトレイ2粒まき | 21 | 11,850株/10a |
| 2 試験区2 | 40 cm×15 cm×1本 128穴セルトレイ1粒まき | 20 | 11,111株/10a |
| 3 試験区3 | 40 cm×15 cm×2本 128穴セルトレイ2粒まき | 40 | 22,222株/10a |

※栽植密度は通路 60 cm分の面積も含め換算した。

3 調査項目

草丈、稔実莢数（1粒着莢数、2粒着莢数、3粒着莢数、規格外）、重量調査は各試験区でそれぞれ畝2m分（1.5㎡）を全て収穫し調査した。

4 結果及び考察

結果は「5主なデータ」のとおりとなった。

1 草丈（第2表）

草丈が一番低く抑えられたのは試験区2で54cmであった。これはセルトレイに1粒播きだったため、発芽後の徒長を抑えられたことと、栽植密度が低かったことが原因として考えられる。草丈は栽植密度が高くなるほど高くなっており、試験区3では61.9cmとなっていた。おつな姫は比較的草丈がコンパクトに仕上がる品種であり、また栽培時期も低温期であったため、草丈の差が8cm程度であったが、品種や栽培時期によっては栽植密度を高くすることで徒長が問題となることも考えられた。

2 1株当たりの稔実莢数（第3表）

3粒莢数、2粒莢数、1粒莢数、総莢数はいずれも試験区2が一番多くなっていた。総莢数では試験区2が33.4個となっており、試験区3の20.5個の1.5倍程度となっていたが、㎡当たりの総莢数は試験区2と試験区3は同程度であった。試験区1は試験区3よりも総莢数は多かったが、㎡当たりの総莢数は少なくなっていた。

3 1株当たりの稔実莢重（第4表）

3粒莢重、2粒莢重、1粒莢重、総莢重はいずれも試験区2が一番大きくなっていた。平均1莢重については試験区での違いはあまり見られなかった。㎡当たりの稔実莢重については試験区3、試験区2、試験区1の順で大きくなっており、収量としては試験区3が一番多くなっていた。

以上の結果から、1株当たりの稔実莢数、稔実莢重は試験区2が一番多く、株の品質としては一番高いと評価できる。㎡当たりで見ると、稔実莢数は試験区2と試験区3で同程度であったが、収量では試験区3が多くなっていた。栽植密度を見てみると、試験区1と試験区2では栽植密度は同程度であったにもかかわらず、株の品質や収量に差が見られた。栽植密度を低く管理する場合、株間を広くし2粒播きにするよりも、株間を狭く1粒播きにした方が品質、収量ともによくなると考えられた。試験区2と試験区3では栽植密度に2倍の差があるが、収量の面ではやや試験区2が劣っていたが、市内での主な販売方法である直売において重要な品質の点では同程度であった。1本植えは播種の省力化や種苗費の削減等のメリットもあり、今後有効な栽培様式であると考えられるため、引き続き品種や栽培様式等を検討していきたい。

5 主なデータ

第2表 収穫時の草丈の違い

単位 c m

| | 試験区1 | 試験区2 | 試験区3 |
|----|------|------|------|
| 草丈 | 54.8 | 54.0 | 61.9 |

第3表 1株当たりの稔実莢数

| | 3粒莢 | 2粒莢 | 1粒莢 | 規格外 | 総莢数 | m ² 当たり稔実莢数 |
|-------------------|------|------|-----|-----|------|------------------------|
| 試験区1 株間30cm 2株 | 9.7 | 11.6 | 5.1 | 2.4 | 26.5 | 564.7 |
| 試験区2 株間15cm 1株 | 10.5 | 15.4 | 7.5 | 2.4 | 33.4 | 816.7 |
| 試験区3 株間15cm 2株 | 8.4 | 8.4 | 3.8 | 1.0 | 20.5 | 820.0 |

※総莢数及びm²当たり稔実莢数は規格外のものを除く

第4表 1株当たりの稔実莢重

単位 g

| | 3粒莢 | 2粒莢 | 1粒莢 | 平均1莢重 | 総莢重 | m ² 当たり稔実莢重 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|-------|------|------------------------|
| 試験区1 株間30cm 2株 | 31.1 (3.2) | 25.8 (2.2) | 8.0 (1.6) | 2.5 | 64.9 | 1384.0 |
| 試験区2 株間15cm 1株 | 36.1 (3.4) | 37.2 (2.4) | 11.2 (1.5) | 2.5 | 84.5 | 1690.1 |
| 試験区3 株間15cm 2株 | 25.3 (3.0) | 17.8 (2.1) | 5.1 (1.4) | 2.4 | 48.2 | 1927.3 |

※ () 内は1莢重のそれぞれの平均を示す

3. オオタバコガ及びハスモンヨトウの発生活長調査について

担当：石黒 まや

1 目的

野菜類を食害する重要害虫であるオオタバコガとハスモンヨトウについて、市内生産地にトラップを設置し、生産者に発生時期等の情報を提供することで適切な防除に資することを目的とする。

2 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター、宮前区生産者ほ場、高津区生産者ほ場
- (2) 調査期間 令和3年4月1日 ～ 令和3年12月7日
- (3) 調査項目 オオタバコガの誘殺数、ハスモンヨトウの誘殺数
- (4) 使用資材
 - ア オオタバコガ
 - (ア) 粘着式SEトラップ（サンケイ化学）
 - (イ) 発生予察用フェロモン剤オオタバコガ用（サンケイ化学）
 - イ ハスモンヨトウ
 - (ア) 乾式ファネルトラップ（サンケイ化学）
 - (イ) 発生予察用フェロモン剤ハスモンヨトウ用（住友化学）

3 結果及び考察

(1) オオタバコガ調査結果

結果は「4 主なデータ」のとおりとなった。

農業技術支援センターほ場のオオタバコガの誘殺数は、27頭と、昨年の53頭より26頭減少した。通年通して誘殺数が低い傾向がみられ、例年誘殺数が増加する7月、8月においても誘殺数は増加せず、その後も調査終了まで低い水準での推移となった。ただ例年であれば5月くらいから誘殺されてくるが、今年は4月から誘殺される個体が見られ、オオタバコガの発生時期は早くなっていると考えられる。誘殺数は減っているにもかかわらず、トマトやピーマン類でオオタバコガの食害が見られたため、個体が少ないわけではなく、何らかの原因でトラップに引っかからない可能性が考えられた。夜間の照明や鳥類の食害の可能性が考えられたため、トラップの位置を変更したり、鳥よけのテグスを設置したが、効果は見られなかった。引き続き原因を調査したい。

宮前区生産者ほ場のオオタバコガの誘殺数は、27頭と昨年の84頭より57頭減少した。一昨年から協力農家を変更したことで、誘殺数は減少傾向にある。これまでは比較的開けた土地だったの対し、今回は住宅街の一角であり、周りに虫が生息できる環境が少ないため、減少したと考えられた。また、畑がネットで囲われていることも影響していると考えられる。ただし、オオタバコガの被害自体は確認されているため、今後も引き続きトラップの設置場所等を検討していきたい。

高津区生産者ほ場のオオタバコガの誘殺数は、1,112頭と昨年の846頭より266頭増加した。今年は例年と比較してオオタバコガの発生が早く、4月から誘殺され始め、一度目の発生のピークは5月上旬となり、例年より約1か月早く発生している。また、7月から10月まで高い水準で推移しており、昨年よりも捕殺数が増加したものと考えられる。

(2) ハスモンヨトウ調査結果

結果は「4 主なデータ」のとおりとなった。

農業技術支援センターほ場のハスモンヨトウの誘殺数は、2,832頭と昨年の3,104頭より272頭少なかった。発生は7月中旬から多くなり、例年よりも早かったが、9月の発生が例年と比べて少なかったため、最終的な捕殺数は昨年より少なくなった。

宮前区生産者ほ場のハスモンヨトウの誘殺数は、1,457頭と昨年の1,652頭と昨年より195頭少なかった。オオタバコガの考察でも触れたが、一昨年設置ほ場を変更したことと、9月の発生が例年より少なかったためと考えられる。今後も引き続き調査を行い、この観測地点でのデータを収集していく必要がある。

高津区生産者ほ場のハスモンヨトウの誘殺数は、3,567頭と昨年の3,439頭と昨年より128頭多かった。誘殺数が増加した原因は、9月の発生数は他の2圃場と同様昨年より少なかったが、8月と10月以降の発生が多かったため最終的な捕殺数は昨年より多くなった。

全体を通して、オオタバコガ、ハスモンヨトウともに5月に最初の発生数の増加傾向が見られ、発生の開始時期も早くなってきている。また、今年は秋以降暖かな日が多かったため、9月以降も高い水準で推移していた。

今後も発生消長について、生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

4 主なデータ

表1 オオタバコガの年次別誘殺数

| | 技術支援 センター | 宮前区 | 高津区 |
|--------|--------------|-------|-------|
| 令和3年 | 27 | 27 | 1,112 |
| 過去5年平均 | 128.0 | 361.2 | 584.4 |
| 令和2年 | 53 | 84 | 846 |
| 令和元年 | 42 | 633 | 702 |
| 平成30年 | 212 | 378 | 731 |
| 平成29年 | 205 | 246 | 283 |
| 平成28年 | 128 | 465 | 360 |

表2 ハスモンヨトウの年次別誘殺数

| | 技術支援 センター | 宮前区 | 高津区 |
|--------|--------------|--------|--------|
| 令和3年 | 2,832 | 1,457 | 3,567 |
| 過去5年平均 | 2227.6 | 2411.8 | 2875.8 |
| 令和2年 | 3,104 | 1,652 | 3,439 |
| 令和元年 | 2,016 | 2,384 | 2,732 |
| 平成30年 | 2,519 | 3,126 | 3,581 |
| 平成29年 | 1,194 | 1,693 | 2,192 |
| 平成28年 | 2,305 | 3,204 | 2,435 |

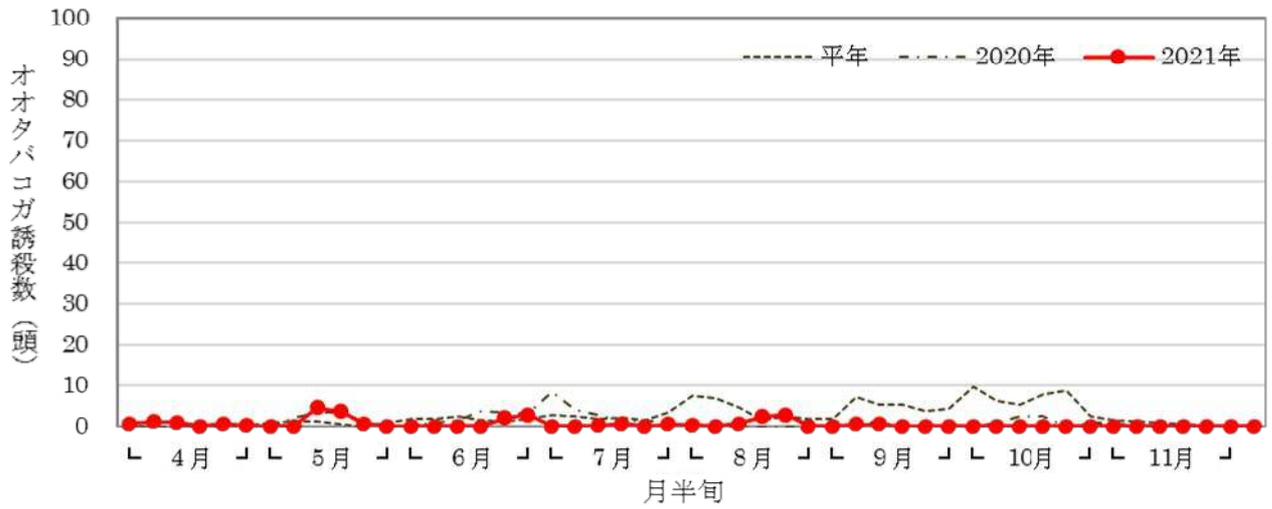


図1 オオタバコガ発生状況の比較（川崎市農業技術支援センターほ場）

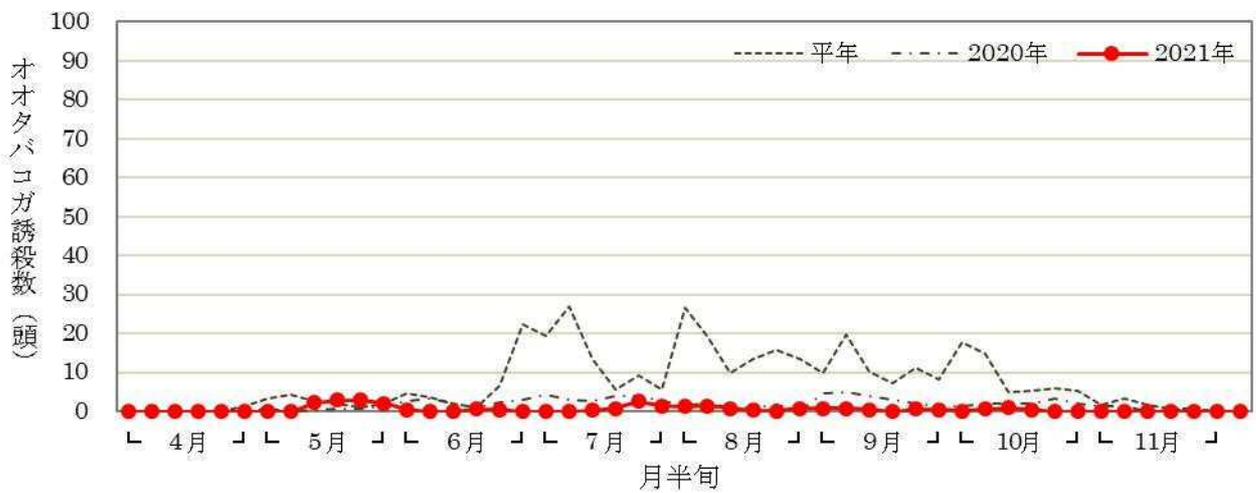


図2 オオタバコガ発生状況の比較（宮前区生産者ほ場）

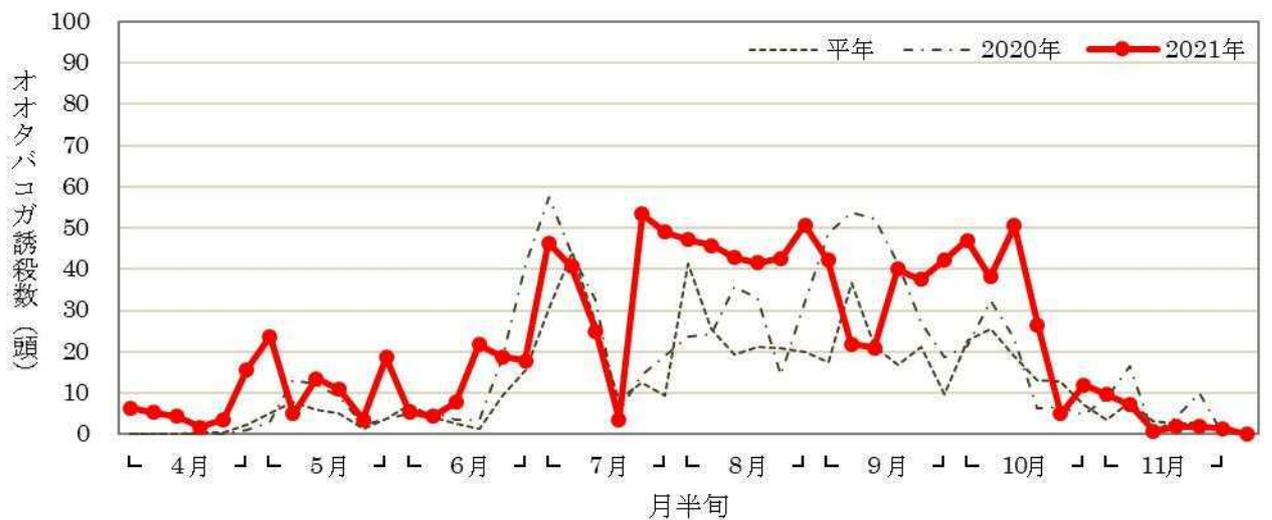


図3 オオタバコガ発生状況の比較（高津区生産者ほ場）

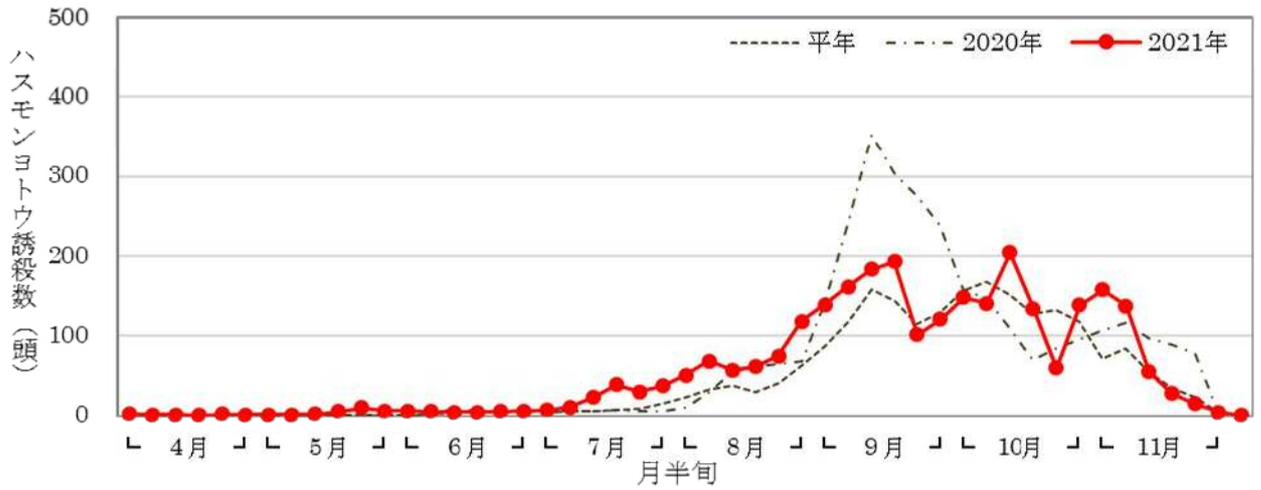


図4 ハスモンヨトウ発生状況の比較（川崎市農業技術支援センターほ場）

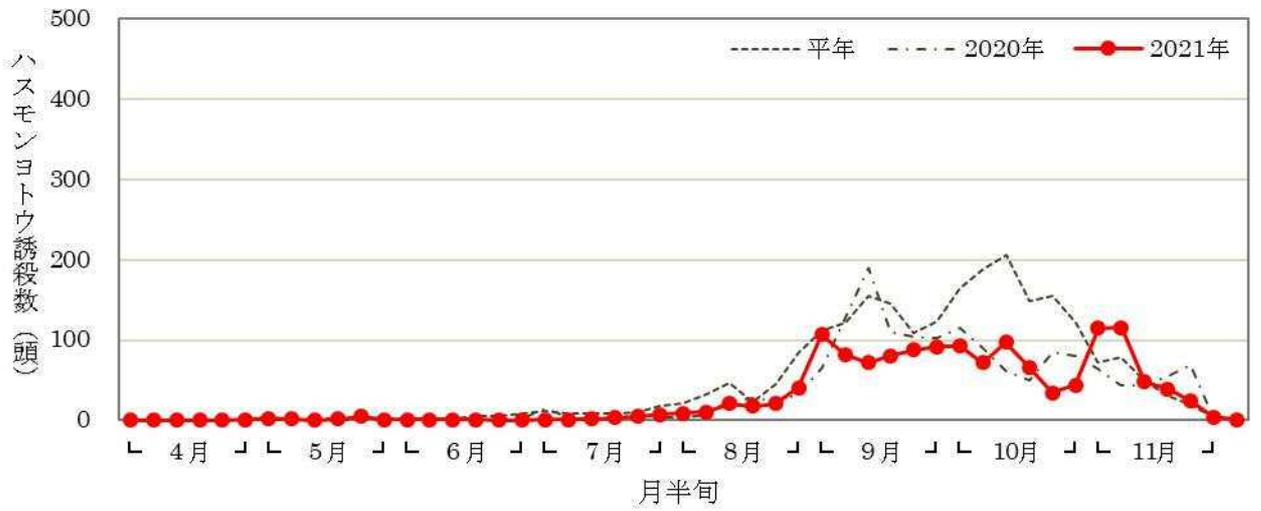


図5 ハスモンヨトウ発生状況の比較（宮前区生産者ほ場）

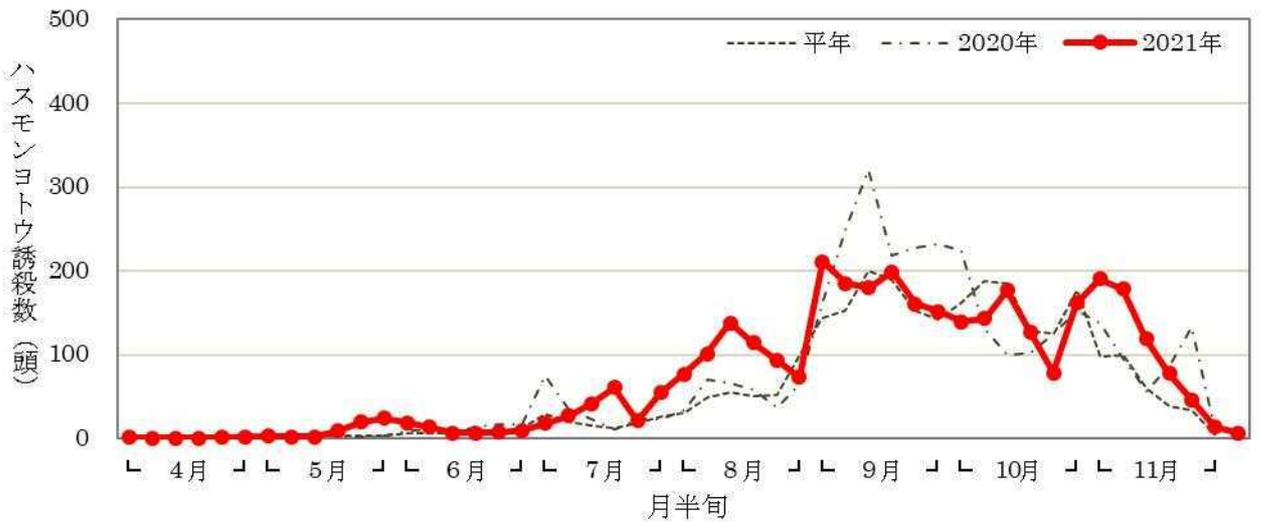


図6 ハスモンヨトウ発生状況の比較（高津区生産者ほ場）

4. 香辛子の多収栽培技術の検討について

担当：石黒 まや

1 目的

「香辛子」（こうがらし）は、味の素株式会社で研究開発されたトウガラシの一種である。インフィニティ（ハバネロの一品種）を含むトウガラシの *Capsicum chinense* 種は、中南米を中心にそのフルーティなフレーバーが食味を向上させるために使用されているが、一方でその辛味が強烈なため、食品としての使用は制限されている。「香辛子」は、味の素の育種技術により、トウガラシの辛味成分であるカプサイシンを辛味の弱いカプシエイトに置き換えることにより、トウガラシと色や形が同じもので、ほとんど辛くなく、フルーティな香りを持ったトウガラシとして開発された。

今後、新たな価値を持った新しい作物である香辛子について、市内での栽培方法について検討するため、栽植間隔及び摘芯の違いが収量や品質に与える影響を調査した。

2 調査方法

(1) 栽植間隔試験

ア 調査期間 令和3年5月中旬～令和3年12月上旬

イ 実証場所 川崎市農業技術支援センターほ場

ウ 耕種概要

供試品種 香辛子「ブードジョロキア オレンジ」

香辛子「ブードジョロキア 赤」

香辛子「インフィニティ オレンジ」

香辛子「インフィニティ 赤」

定 植 令和3年5月23日

株間 70cm 1条植え

株間 100 cm 1条植え

95cm 黒無孔マルチ敷設

エ 試験方法

各種につき、株間を 70 cmにする区（以下、70 区とする。）と、株間 100 cmとする区（以下、100 区とする。）に分け栽培を行った（表1）。

表1 試験区

| 品種 | インフィニティ 赤 | インフィニティ オレンジ | ブードジョロキア 赤 | ブードジョロキア オレンジ |
|-------|--------------|-----------------|---------------|------------------|
| 70 区 | 3 株 | 3 株 | 3 株 | 3 株 |
| 100 区 | 3 株 | 3 株 | 3 株 | 3 株 |

オ 調査項目

各試験区、1株当たりの平均収穫個数（個）、平均合計果実重（g）、平均果実長（mm）、平均果実径（mm）、平均果実重（g）、オオタバコガによる虫害率（%）、

尻腐れ率 (%) を調査した。

(2) 摘芯方法試験

- ア 調査期間 令和3年6月上旬～令和3年12月上旬
- イ 実証場所 川崎市農業技術支援センター ビニールハウス内
- ウ 耕種概要
- 供試品種 香辛子「ブートジョロキア オレンジ」
香辛子「ブートジョロキア 赤」
香辛子「インフィニティ オレンジ」
香辛子「インフィニティ 赤」
- 定 植 令和3年6月4日
株間 70 cm 1条植え
95cm 黒無孔マルチ敷設
- 摘 芯 令和3年6月11日に1番花の下で摘芯(写真1)
- エ 試験方法

各種につき、摘芯した(以下、摘芯区とする。)と、摘芯をしない区(以下、対照区とする。)に分け栽培を行った(表1)。

表2 試験区

| 品種 | インフィニティ 赤 | インフィニティ オレンジ | ブードジョロキア 赤 | ブードジョロキア オレンジ |
|-----|--------------|-----------------|---------------|------------------|
| 摘芯区 | 2株 | 2株 | 2株 | 2株 |
| 対照区 | 2株 | 2株 | 2株 | 2株 |

オ 調査項目

各試験区、1株当たりの平均収穫個数(個)、平均合計果実重(g)、平均果実長(mm)、平均果実径(mm)、平均果実重(g)、収穫開始日を調査した。

3 結果および考察

(1) 栽植間隔の違いについて

結果は「4 主なデータ 表3」のとおりとなった。

それぞれの品種特性を見てみると、インフィニティもブードジョロキアもオレンジの方が1株あたりの収穫個数及び合計果実重が多くなり、赤は1果実あたりの平均果実重が大きくなっていた。オレンジは多くの果実を付ける特性があり、赤は大きな果実が付く特性があると言える。1株当たりの平均収穫個数が最も多かったのは、株間100cm区のインフィニティオレンジであり、721個であった。株間70cm区のインフィニティオレンジも594個と、他の品種と比較して収穫個数が多かった。しかし、インフィニティオレンジは一つの果実が小さく、平均果実重も2g程度と他の品種と比較して軽く、小さな果実がたくさん付く特性を持つことが分かった。平均合計果実重が最も多かったのは、株間70cm区のブートジョロキアオレンジで1542.7gであった。

株間による品質の違いを見てみると、いずれの品種も株間70cmの区の方が平均果実重

が大きくなっていったが、どちらの品種もオレンジではほとんど差は見られず、ブードジョロキア赤は1 g以上の差が見られた。10 aあたりの収量に換算してみると(表4)、いずれの品種でも株間70 cm区の方が多くなっていった。特にブードジョロキアオレンジでは2倍以上の差になっていた。当初は栽植間隔を広くすると1株あたりの収量が増えると考えていたが、香辛子に関しては株間を広くしても1株あたりの収量は多くはならなかったため、10 aあたりに換算すると、収量は株間100 cm区がかなり少なくなる結果となった。

病害虫の被害について見てみると(表5)、ブードジョロキア赤は尻腐れ率がいずれの試験区でも10%以上となっており、尻腐れの出やすい品種だということが分かった。また香辛子はオオタバコガによる被害が多く(写真2)、果実の中に入ってしまうため、防除も難しい。オオタバコガによる被害率を見てみると、インフィニティオレンジでいずれの試験区でも被害率が20%程度となっており、虫害を受けやすい品種ということが分かった。インフィニティオレンジは果皮が柔らかく、香辛子類の中で1番カプシノイドが含まれており、その影響もあるのではないかと思われた。株間による病害虫の被害の差は品種によって異なっていたため、株間での違いはないものと考えられる。

(2) 摘芯方法の違いについて

に結果は「4 主なデータ 表6」のとおりとなった。

栽植間隔の試験でも分かったとおり、いずれの品種もオレンジの方が1株あたりの収穫個数が多く、赤は1果実あたりの平均果実重が大きくなっていった。1株あたりの果実重についてはブードジョロキア赤の対照区がブードジョロキアオレンジの摘芯区より上回っていた。株間の試験と異なり、ビニールハウスで栽培を行ったため、品質の良い果実が収穫でき、収穫個数も露地よりも多かったためと思われる。1株当たりの平均収穫個数が最も多かったのは、対照区のインフィニティオレンジであり、882個であった。摘芯区のインフィニティオレンジも781.5個と、他の品種と比較して収穫個数が多かった。

摘芯方法による品質の違いを見てみると、すべての品種において対照区の方が平均果実重が重くなっており、インフィニティオレンジ以外は1 g程度平均果実重が重くなっていった。収穫個数については摘芯区で少ない傾向が見られた。これは摘芯することで収穫開始が遅れることが原因と考えられる。香辛子は無摘芯でも分枝が旺盛に出る特性があり、摘芯することで新たな枝を出すのに時間がかかるため、開花期以降は摘芯を避ける方が良いと思われる。特にブードジョロキア赤では収穫開始が1か月以上遅れており、分枝した枝に果実が付くまで時間がかかる品種だと考えられた。

(3) まとめ

栽植間隔と摘芯方法の試験結果から、香辛子は栽植間隔を広くとっても、摘芯により分枝を増やしても収穫量や果実重が増えないことが分かった。ある程度放任で栽培した方が収量及び品質が良くなる傾向があるため、分枝が多く出る香辛子の特性を生かし、株間は70 cm程度で支柱をしっかり立て折れないような管理をするに留めるのが適切であると考えられた。また、香辛子はそれぞれの品種の持つ特性が強いため、果実の用途に応じて、品種の選定や異なる栽培管理を検討する必要があると考えられた。オレンジ系では収穫個数を確保したい場合はインフィニティを用い、果実の品質や収穫の手間等を考えればブードジョロキアを用いた方がよいと思われる。赤系ではブードジョロキアは1つの果実が大きくなりやすいが、栽培環境の影響を受けやすく、尻腐れも出やすい。作りやすさを重視

するならばインフィニティを用いた方がよいと思われる。

今回の試験の目的は、栽植間隔を広くすることで1株当たりの着果数や品質が良くなれば、定植する株数を減らしてもある程度の収量を確保することと、摘芯することで分枝数を増やし、収穫量を増やすことだったが。しかし、いずれの方法でも収量や果実の重量や大きさには影響を及ぼさないことが判明した。栽培方法よりも品種自体が持つ特性が大きく作用することが試験を通じてわかった。

試験を開始して2年目を迎え、栽培特性等多くのことが分かってきた。今後も果実の高品質化や収量増加化に繋がる栽培方法を検討するため、引き続き試験を行う必要がある。

4 主なデータ

表3 植栽間隔の違いによる品種特性結果

| 品種 | 試験区 | 1株当たり 収穫個数 | 1株当たり 果実重(g) | 平均果実長 (mm) | 平均果実径 (mm) | 平均果実重 (g) |
|--------------|-----|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|
| インフィニティ赤 | 70 | 144.0 | 742.7 | 28.9 | 32.8 | 5.4 |
| インフィニティ赤 | 100 | 123.5 | 611.0 | 28.5 | 32.5 | 5.0 |
| インフィニティオレンジ | 70 | 597.0 | 1324.0 | 27.0 | 20.6 | 2.2 |
| インフィニティオレンジ | 100 | 721.0 | 1528.7 | 27.3 | 21.3 | 2.1 |
| ブードジョロキア赤 | 70 | 54.0 | 356.5 | 53.0 | 28.2 | 6.6 |
| ブードジョロキア赤 | 100 | 64.3 | 365.0 | 47.3 | 27.1 | 5.2 |
| ブードジョロキアオレンジ | 70 | 317.3 | 1542.7 | 49.6 | 21.4 | 4.9 |
| ブードジョロキアオレンジ | 100 | 227.3 | 1101.0 | 47.5 | 22.4 | 4.8 |

表4 植栽間隔の違いによる収量調査結果

| 品種 | 試験区 | 10a当たり収量 (kg) |
|--------------|-----|------------------|
| インフィニティ赤 | 70 | 1224.2 |
| インフィニティ赤 | 100 | 705.0 |
| インフィニティオレンジ | 70 | 2182.4 |
| インフィニティオレンジ | 100 | 1763.9 |
| ブードジョロキア赤 | 70 | 587.6 |
| ブードジョロキア赤 | 100 | 421.2 |
| ブードジョロキアオレンジ | 70 | 2542.9 |
| ブードジョロキアオレンジ | 100 | 1270.4 |

※株間 70 cm 区では試験区あたり 1.82 m²、株間 100 cm 区では試験区あたり 2.6 m²として 10 a あたりを算出した

表5 植栽間隔の違いによる尻腐れ及び虫害の発生率

| 品種 | 試験区 | 尻腐れ率 | 虫害率 |
|--------------|-----|-------|-------|
| インフィニティ赤 | 70 | 8.1% | 6.0% |
| インフィニティ赤 | 100 | 9.3% | 8.1% |
| インフィニティオレンジ | 70 | 9.5% | 18.8% |
| インフィニティオレンジ | 100 | 9.1% | 21.4% |
| ブードジョロキア赤 | 70 | 14.8% | 13.9% |
| ブードジョロキア赤 | 100 | 17.1% | 9.8% |
| ブードジョロキアオレンジ | 70 | 6.1% | 7.9% |
| ブードジョロキアオレンジ | 100 | 4.7% | 6.3% |

表6 摘芯方法の違いによる品種特性調査結果

| 品種 | 試験区 | 1株当たり 収穫個数 | 1株当たり 果実重(g) | 平均果実長 (mm) | 平均果実径 (mm) | 平均果実重 (g) | 収穫開始日 |
|--------------|-----|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|-------|
| インフィニティ赤 | 摘芯区 | 172.5 | 846.5 | 30.8 | 30.7 | 4.8 | 8月20日 |
| インフィニティ赤 | 対照区 | 138.0 | 723.0 | 30.9 | 32.9 | 5.5 | 8月13日 |
| インフィニティオレンジ | 摘芯区 | 781.5 | 1687.5 | 27.9 | 22.0 | 2.3 | 8月13日 |
| インフィニティオレンジ | 対照区 | 882.0 | 1936.5 | 30.2 | 22.6 | 2.4 | 8月1日 |
| ブードジョロキア赤 | 摘芯区 | 191.5 | 1026.5 | 48.3 | 25.2 | 5.1 | 9月28日 |
| ブードジョロキア赤 | 対照区 | 212.5 | 1271.0 | 49.7 | 26.6 | 6.0 | 8月1日 |
| ブードジョロキアオレンジ | 摘芯区 | 290.5 | 1021.0 | 39.3 | 18.7 | 3.5 | 8月20日 |
| ブードジョロキアオレンジ | 対照区 | 321.5 | 1682.5 | 44.6 | 21.0 | 4.6 | 8月1日 |

写真1 摘芯の様子（品種：インフィニティ赤）



写真2 オオタバコガによる被害



5. ナシ赤星病の発生予察について

担当: 山崎裕司

1 目的

ナシの重要病害である赤星病について、適期防除に資することを目的として、発生予察及び生産者への情報提供を行った。

2 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター 果樹見本園
- (2) 調査期間 令和3年3月8日から令和3年4月19日まで
- (3) 調査方法 ビヤクシン（カイツカイブキ）上に形成された赤星病菌の冬胞子堆の成熟度を調査し、小生子の飛散を予察する。

3 予察情報

(1) 第1号(3月15日)

サクラは、東京都心で3月14日（平年差-12日、昨年差±0日）に開花しました。

赤星病菌は、冬胞子の発芽適温が22~24℃であり、最高気温が20℃を超える日が続き、まとまった降雨があると、ビヤクシン上の冬胞子堆が膨潤して小生子が飛散します。

ビヤクシン上の冬胞子堆の膨潤は、平年より早く、3月13日の降雨後に観察されました。

この先、最高気温が20℃前後となることが予想され、降雨のたびに冬胞子堆が膨潤し、小生子が飛散すると思われます。

小生子の飛散に備え、防除暦を参考に、降雨前にトレノックスフロアブル等の予防剤で防除してください。

(2) 第2号(3月24日)

赤星病菌の冬胞子堆の膨潤が3月21日の降雨後も観察され、まとまった量の小生子が飛散したと考えられます。

今後も降雨のたびに冬胞子堆が膨潤し、小生子が飛散すると思われますので、多摩川梨病害虫防除暦を参考に、アントラコール顆粒水和剤等で防除してください。

なお、アントラコール顆粒水和剤は、ニセナシサビダニの同時防除が期待できます。

薬剤により受粉が阻害される恐れがありますので、防除は交配当日を避けて行ってください。

(3) 第3号(4月8日)

赤星病菌の冬孢子堆の膨潤が3月29日及び4月5日の降雨後も観察され、まとまった量の小生子が飛散したと考えられます。

今後も降雨のたびに冬孢子堆が膨潤し、小生子が飛散すると思われるので、多摩川梨病害虫防除暦を参考に、降雨後にトレノックスフロアブル加用スコア顆粒水和剤等の治療剤で防除してください。

(4) 第4号(4月19日)

4月14日の降雨により赤星病菌の小生子はほとんどが飛散し、4月17日の降雨で今年の感染期は終息したと思われます。

今後は、多摩川梨病害虫防除暦を参考にしながら防除に心掛けてください。

4 考察

ビヤクシン上に形成された赤星病菌の冬孢子堆は、3～4月の降雨にあうと寒天状に膨潤し、冬孢子が発芽する。冬孢子的発芽適温は、22～24℃と言われている。発芽した冬孢子は小生子を生じ、小生子は風に飛ばされてナシの新葉に感染する。今年は、サクラの開花が平年より早く、赤星病菌の小生子も早くから飛散が始まった。

発生予察によれば、3月13日の降雨から冬孢子堆の膨潤が観察され、小生子の飛散が始まったものと考えられた。3月29日には、まとまった降雨で冬孢子堆が膨潤し、気温も20℃を超えたことから、小生子が多数飛散したと考えられた。その後、4月17日の降雨によって小生子が飛散し、今年の感染期は終息したと考えられた。

市内全体的な傾向として、昨年と同様に赤星病の発生は少なく、実害が出るような程度ではなかった。

予察情報の提供は、昨年より少ない4回行った。情報提供の方法については、セレサ川崎農業協同組合果樹部を通じた従来からの方法に加えて、より一層の適期防除に役立つよう、リアルタイムの情報提供として、農業技術支援センターから生産者へ直接メール配信する方法を併用した。

今後も、発生予察及び生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

図1 令和3年3月～4月の最高気温と降水量の推移

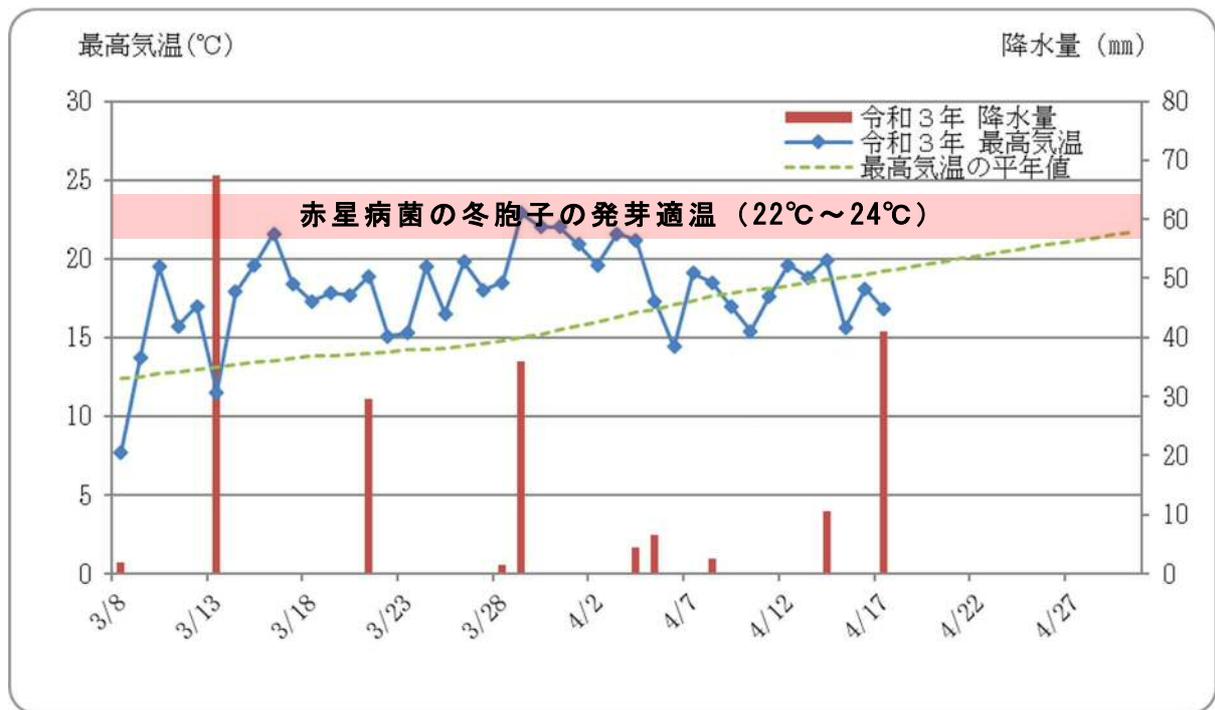


図2 赤星病菌の冬孢子堆の成熟度



3月8日



3月14日



3月22日



4月5日



4月14日



4月18日

6. ナシの早期成園化に向けた大苗育苗について

担当:山崎裕司

1 目的

市内においては、老木化により生産性が低下し、若木への改植を必要とするナシ園が見受けられる。しかし、改植に際しては一時的な減収をとまなうため、改植の必要性を認識していても取組めない生産者が多い。

大苗育苗は、育苗ほ場で2年間育成した大苗(3年生苗)を園地へ定植し、早期成園化を図る技術である。一般的な1年生苗を定植する場合と比較して、収穫開始までの年数を短縮することができるため、改植にあたって有効な技術と考えられるが、市内ではほとんど行われていない。

そこで、当センターでは、市内生産者への普及を目的として、令和元年から令和2年まで第1期2年間の大苗育苗の実証栽培試験を行い、その結果を踏まえて、令和3年から令和4年まで第2期2年間の実証栽培試験を行っている。なお、本試験の実施にあたっては、セレサ川崎農業協同組合果樹部の御協力をいただいた。

2 令和3年の取組み実績

- (1) 目的 苗木の植付け及び育苗1年目
- (2) 場所 農業技術支援センター 育苗ほ場
- (3) 材料 幸水(ゴールド二十世紀中間台)6本
育苗施設(令和元年に設置済み)
セレサ梨配合702号(N:P:K:Mg=7:10:2:1.5)
ジベレリンペースト、誘引資材(イボ竹、誘引ひも等)
- (4) 内容 令和2年12月21日 苗木定植
ゴールド二十世紀苗を6本定植
令和3年3月3日 接ぎ木
ゴールド二十世紀の中間台木に幸水の穂木を2~3ヶ所腹接ぎ
令和3年3月下旬 芽欠き
接ぎ木部から出た芽のうち、方向と生育の良い2本を主枝に選び、それ以外の芽(台芽も含む)は芽かきを行った。
令和3年4~9月 施肥・土寄せ・誘引・ジベレリンペースト塗布
毎月1回、施肥・土寄せ及び枝の誘引を行った。あわせて、5~9月の毎月1回、主枝先端の節間にジベレリンペーストの塗布を行った。
- (5) 結果
1年間の主枝の伸長量(分岐点からの主枝の長さ)は、表1のとおりであり、平均すると北側主枝が151.5cm、南側主枝が161.8cmであった。

3 令和4年の取組み計画

- (1) 目的 大苗の育苗2年目及び定植
- (2) 場所 農業技術支援センター 育苗ほ場及びナシ園
- (3) 材料 セレサ梨配合702号 (N:P:K:Mg=7:10:2:1.5)
ジベレリンペースト
誘引資材 (誘引ひも等)

(4) 内容

2本の主枝をさらに長く伸長させ、分岐点からの主枝の長さが秋までに360cmに届くことが目標である。そのために、前年に引き続き適切な栽培管理(施肥・土寄せ・誘引・ジベレリンペースト塗布)を行う。あわせて、芯止まりが起きないように、新梢発育停止前(7月上旬)に摘芯を1回行う。11~12月には、全ての大苗を掘り上げ、ナシ園へ定植・棚付けする計画である。

4 考察

第1期(令和元~2年)の大苗育苗では、植付け1年目の主枝の伸長量が少なく、分岐点からの主枝の長さが2年目の秋までに目標とする360cmに達しなかった。原因の一つとして、植付け場所の土壌がやせていることによる肥料不足が考えられた。その反省を踏まえて、第2期1年目(令和3年)の大苗育苗では、施肥の回数及び量を増やすとともに、肥効を高めるため、施肥後に軽く土寄せを行った。第2期2年目(令和4年)についても、前年に引き続き適切な栽培管理を行い、11~12月には、大苗をナシ園へ定植・棚付けする計画である。ついでには、実証栽培試験を継続し、生産者へ技術情報の提供を行っていきたい。

表1. 幸水の主枝の伸長量

| 個体No.※ | 北側主枝 | 南側主枝 |
|--------|-------|-------|
| 1 | 192 | 176 |
| 2 | 130 | 150 |
| 3 | 155 | 151 |
| 4 | 欠損 | 158 |
| 5 | 137 | 148 |
| 6 | 166 | 188 |
| 平均 | 156.0 | 161.8 |

※ 個体No.はカキ園側から割り振り

7. チャバネアオカメムシの発生予察について

担当：山崎裕司

1 目的

ナシやカキ等の果実を加害するチャバネアオカメムシについて、適切な防除に資することを目的として、フェロモントラップを用いた発生予察を行い、生産者へ情報提供を行った。

2 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター 果樹見本園
- (2) 調査期間 令和3年4月1日から令和3年10月31日まで毎日
- (3) 調査項目 チャバネアオカメムシの誘殺数
- (4) フェロモントラップ
乾式トラップ コガネコール・マダラコール用誘引器 黄色(サンケイ化学)
発生予察用フェロモン剤 チャバネアオカメムシ用(サンケイ化学)

3 情報提供

(1) 8月4日

フェロモントラップ調査の結果から、チャバネアオカメムシの発生は、平年より少なく推移しています。神奈川県農業技術センターの病害虫情報によれば、新世代の成虫の発生も、平年よりやや少なく、この先も通常防除で対応できると考えられます。

また、フェロモントラップ調査の結果から、ナシヒメシンクイの第4世代の成虫の発生ピークは、8月10日前後と予想しています。この第4世代もナシの果実に産卵し、ふ化した第5世代の幼虫が果実を加害します。

第5世代の幼虫を対象とする防除は、第4世代の成虫の発生ピークの直後が適期とされていますので、多摩川梨病害虫防除暦を参考に、アクタラ顆粒水溶剤(2,000倍)等で防除を行ってください。アクタラ顆粒水溶剤は、シンクイムシ類とカメムシ類の同時防除が可能です。

(2) 9月8日

農業技術支援センターにおけるフェロモントラップ調査の結果では、チャバネアオカメムシの発生は、平年より少なく推移しています。

しかし、神奈川県農業技術センターの病害虫発生予察注意報(第4号)によれば、県西部を中心に8月4半旬以降、チャバネアオカメムシの発生が増加しており、今後、カキやカンキツ等への被害が心配されます。

については、果樹園の内外を見回り、カメムシの発生を認めたらテルスターフロアブル^劇(カキ)[3日、2回]3,000~6,000倍等で防除を行ってください。

4 結果及び考察

令和3年のチャバネアオカメムシの総捕殺数は、420頭であり、昨年（767頭）よりも少なく、平年以下の発生であった（図1）。

チャバネアオカメムシは、4月下旬頃から継続して捕殺されるようになった。捕殺数は、5月中旬頃に最初のピークに達したものの、9月上旬頃までは少ないまま推移した。その後、9月中旬頃からは捕殺数がやや増加し、10月中旬頃まで断続的に捕殺された。（図2）

ナシの果実への被害はほとんど認められなかったが、カキの果実への被害がやや多く認められた。注意報は8月及び9月にそれぞれ1回発令し、生産者へ情報提供を行った。

一般的に、カメムシの発生は1年ごとに増減を繰り返すといわれるが、今年の成虫の越冬量はやや多いと予想されるため、来春の発生状況に注意が必要である。また、近年は、外来種であるキマダラカメムシが市内ナシ園でも見受けられるようになってきた。キマダラカメムシの生態については不明の部分も多く、果実への被害を注意深く観察する必要がある。

今後も発生予察及び生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

図1. チャバネアオカメムシの年次別総捕殺数

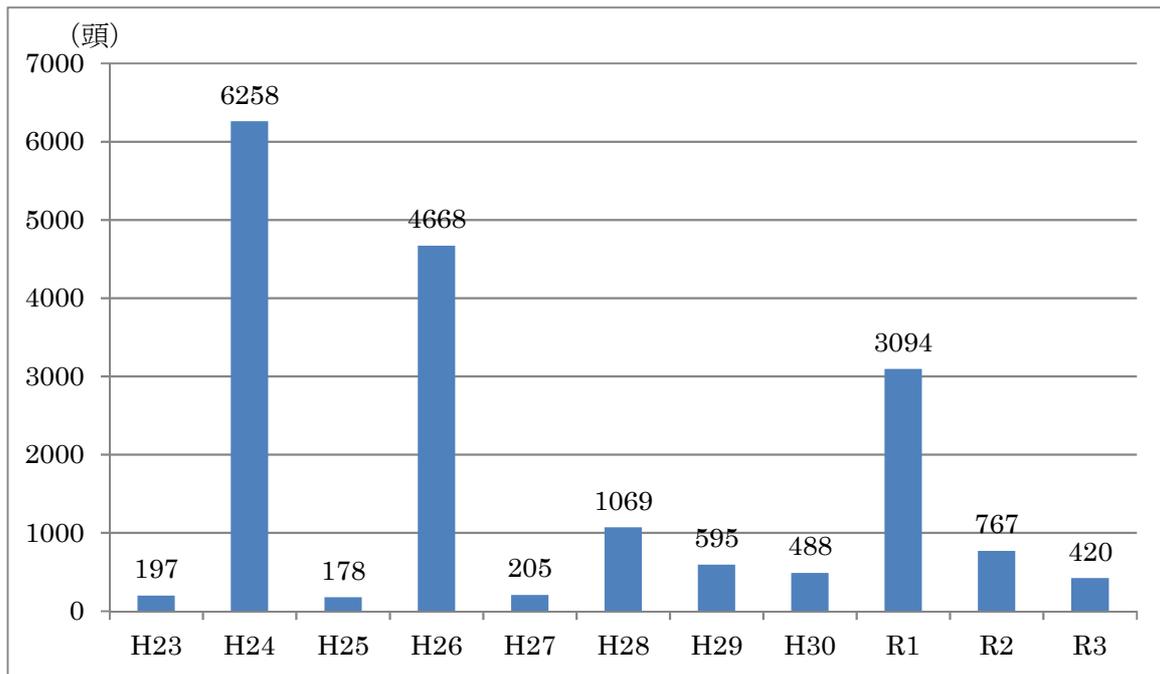
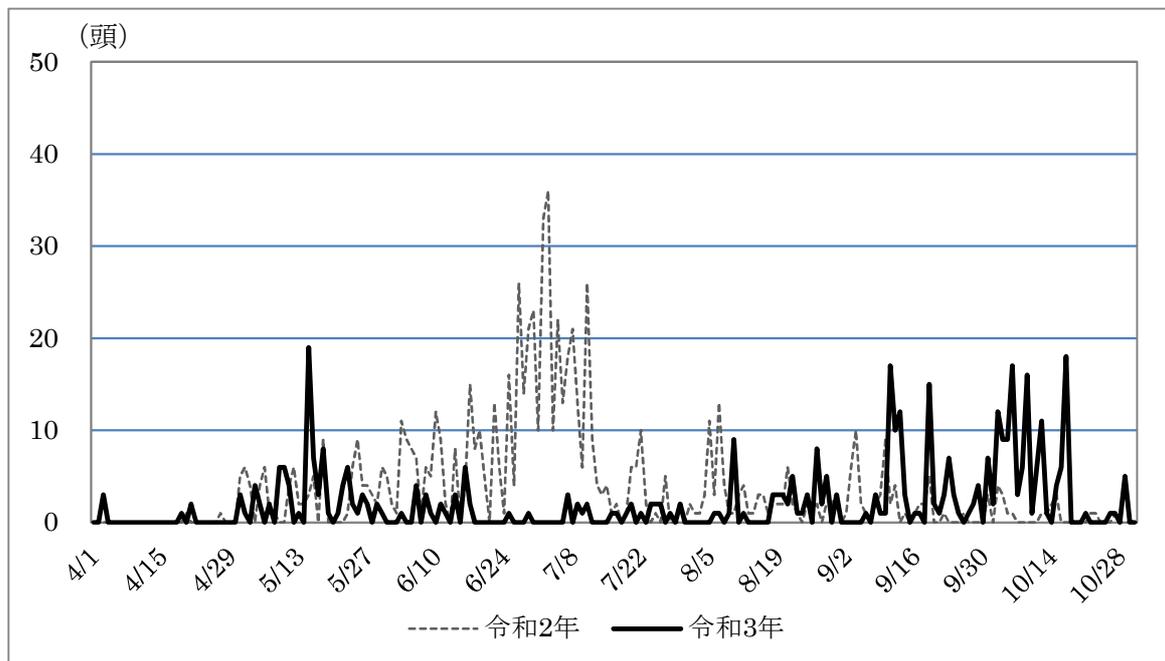


図2. チャバネアオカメムシの年間捕殺数の推移



8. 有効積算温度を利用したナシヒメシンクイの発生予察について

担当：山崎裕司

1 目的

昆虫は変温動物であり、その発育は気温の影響を大きく受けるため、個々の種ごとに定まった発育零点(それ以下では、ほぼ発育を停止する温度)、有効温度(温度から発育零点を差し引いた温度)、有効積算温度(有効温度の積算)によって発育日数が決まる。

ナシの重要害虫であるナシヒメシンクイは、本市では年間4～5世代が発生するが、農林水産省果樹試験場興津支場で考案された有効積算温度の簡易な算出法“三角法”の利用が、ナシヒメシンクイの発生ピークを推測するために有効であることが分かっている。

そこで、ナシヒメシンクイの適切な防除に資することを目的として、“三角法”を利用した発生予察を行い、トラップ調査の結果から得られた実際の発生消長と比較することで防除適期を検討し、生産者へ情報提供を行った。

2 方法

(1) 調査場所

- 1) 日最高・最低気温：東京都府中アメダスの平年値（気象庁のホームページを参照）
- 2) ナシヒメシンクイ発生消長：農業技術支援センター ウメ園、生産者ほ場（多摩区寺尾台、麻生区黒川）の3箇所

(2) 調査期間

- 1) 日最高・最低気温：令和3年3月1日から令和3年10月31日まで
- 2) ナシヒメシンクイ発生消長：令和3年3月1日から令和3年10月31日まで

(3) 調査方法

- 1) 有効積算温度：日最高・最低気温と発育零点（11.1℃）、発育上限温度（28℃）、発育停止温度（30℃）から“三角法”により算出
- 2) ナシヒメシンクイ発生消長：フェロモントラップにより誘殺されたナシヒメシンクイ雄成虫を毎週1回計数

3 情報提供

(1) 7月1日

フェロモントラップ調査におけるナシヒメシンクイの誘殺数から、第3世代の成虫の発生ピークは、平年よりやや早い7月10日前後と予想しています。

この第3世代はナシの果実に産卵し、ふ化した第4世代の幼虫が果実を加害します。

第4世代の幼虫を対象とする防除は、第3世代の成虫の発生ピークの直後が適期とされています。

つきましては、多摩川梨病害虫防除暦を参考に、スタークル顆粒水溶剤（2,000倍）やディアナWDG（10,000倍）等で防除を行ってください。

(2) 8月4日

フェロモントラップ調査の結果から、チャバネアオカメムシの発生は、平年より少なく推移しています。神奈川県農業技術センターの病害虫情報によれば、新世代の成虫の発生も、平年よりやや少なく、この先も通常防除で対応できると考えられます。

また、フェロモントラップ調査の結果から、ナシヒメシンクイの第4世代の成虫の発生ピークは、8月10日前後と予想しています。この第4世代もナシの果実に産卵し、ふ化した第5世代の幼虫が果実を加害します。

第5世代の幼虫を対象とする防除は、第4世代の成虫の発生ピークの直後が適期とされていますので、多摩川梨病害虫防除暦を参考に、アクタラ顆粒水溶剤(2,000倍)等で防除を行ってください。アクタラ顆粒水溶剤は、シンクイムシ類とカメムシ類の同時防除が可能です。

4 結果及び考察

トラップ調査の結果から得られた越冬世代の発生ピーク(3月31日)を積算開始時期とし、“三角法”による有効積算温度から6・7・8月の発生ピークを推測すると、図1の破線のとおりとなった。ナシヒメシンクイがナシの果実を加害する7・8月は、発生ピークの直後が防除適期とされていることから、防除適期を7月10日頃及び8月10日頃と推測して生産者へ情報提供を行った。なお、情報提供の方法については、セレサ川崎農業協同組合果樹部を通じた従来からの方法に加えて、より一層の適期防除に役立つよう、リアルタイムの情報提供として、農業技術支援センターから生産者へ直接メール配信する方法を併用した。

トラップ調査の結果から得られたナシヒメシンクイの発生消長は、図1の実線のとおりであった。今年は、気温が平年より高かったためか、越冬世代の発生ピークが平年より早く、その後の各世代の発生ピークも平年より早く現れた。また、各世代の発生量は平年よりやや多く、特に7月以降の世代の発生量は平年より多かった。しかし、ナシの果実への被害は、平年より少なく、適期防除が行えた園では、ほとんど問題にならなかった。

“三角法”でナシヒメシンクイの発生ピークを推測し、防除適期について情報提供することにより、不必要な農薬散布を減らし、環境負荷を軽減することが期待できる。今後も、発生予察及び生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

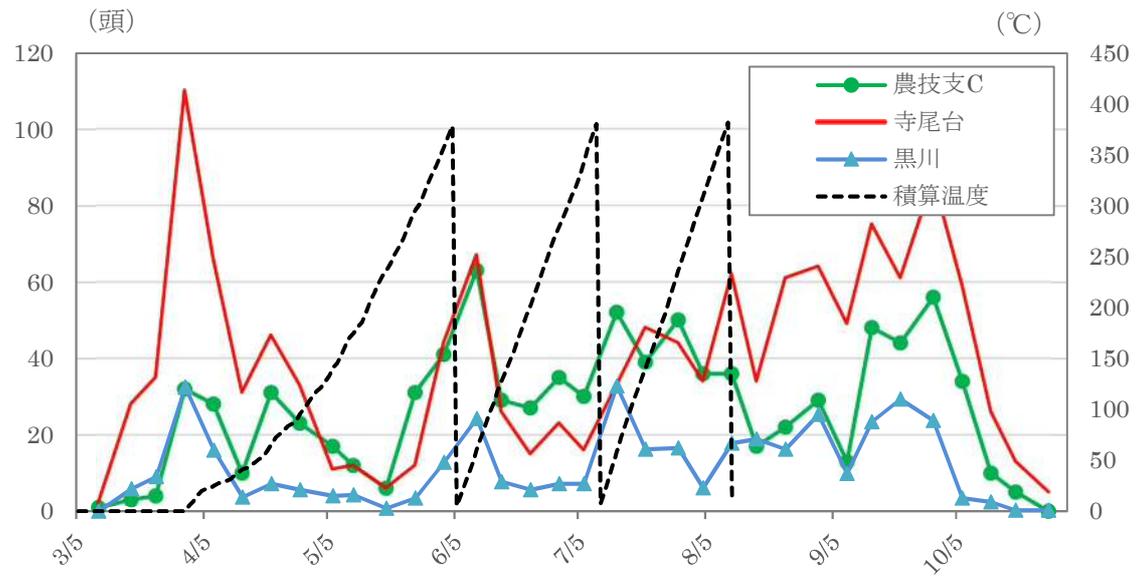


図1 有効積算温度とナシヒメシンクイの発生消長の比較

9. ナシ花粉採取事業及び貯蔵事業について

担当：山崎裕司

多摩川梨の安定生産と品質向上を図るため、セレサ川崎農業協同組合との共同事業として、昭和44年から花粉の採取、平成6年から花粉の冷凍貯蔵を実施している。

令和3年（令和3年3月17日～4月6日受付）の花粉の採取量は、65件3,436ccであり、交配可能面積として8.3ha分を取り扱った。そのうち、令和4年交配用の花粉として51件を冷凍貯蔵したが、貯蔵時（令和3年4月）の平均発芽率は84.3%、返却時（令和4年3月）の平均発芽率は82.2%であった。

近年は、栽培面積の減少、開葯器の個人導入、中国花粉の購入等のため、花粉の自家採取量はやや減少傾向にある。中国花粉については、購入量が徐々に増加しているが、国際情勢や植物検疫等の問題があり、品質や供給量が非常に不安定である。令和3年交配用の中国花粉は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行により、輸入量が激減することが心配された。今後も、高品質の花粉を安定して確保できるよう、セレサ川崎農業協同組合と協力しながら継続して実施し、多摩川梨の安定生産と品質向上につなげていきたい。

表1 花粉採取事業実績

| | 件数 | 花粉量 (cc) | 交配可能面積 (a) |
|-------|-----|----------|------------|
| 平成24年 | 36 | 4,540 | 894.4 |
| 平成25年 | 79 | 6,815 | 1,646.1 |
| 平成26年 | 100 | 7,491 | 1,809.4 |
| 平成27年 | 90 | 7,155 | 1,728.3 |
| 平成28年 | 82 | 4,959 | 1,197.8 |
| 平成29年 | 65 | 4,395 | 1,063.6 |
| 平成30年 | 62 | 5,510 | 1,333.4 |
| 令和元年 | 67 | 3,607 | 872.9 |
| 令和2年 | 71 | 3,300 | 798.6 |
| 令和3年 | 65 | 3,436 | 831.5 |

※交配可能面積 (a) = 花粉量 (cc) × 0.242

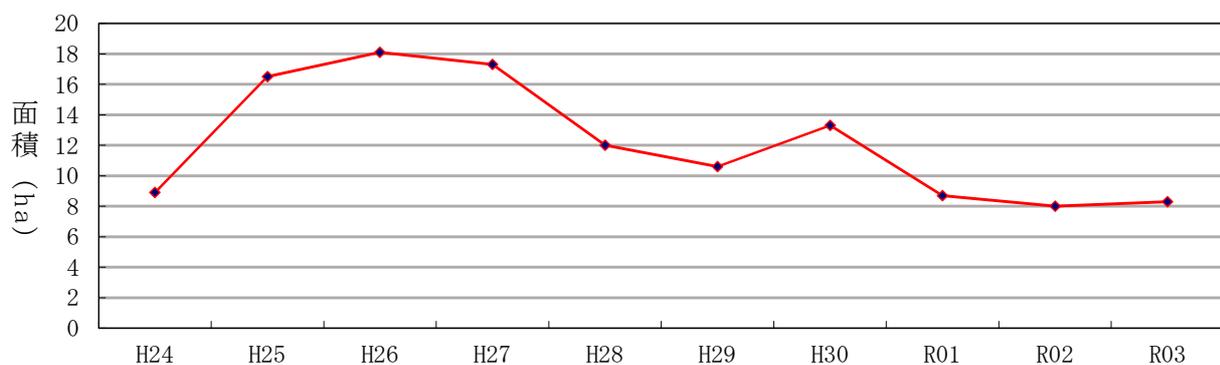


図1 交配可能面積の推移

10. 天敵を利用したナシのハダニ防除について

担当：山崎 裕司

1 目的

ナシ栽培における重要害虫の一つにハダニ類が挙げられる。市内のナシ園では、ナミハダニが主体であり、梅雨明け後の高温乾燥条件で多発する傾向がある。ハダニが多発すると葉が褐～黒変して落葉し、樹勢や花芽の形成に悪影響を及ぼす。ハダニは、世代交代が速く薬剤抵抗性が発達しやすいだけでなく、葉裏に寄生し薬剤が付着しづらいため、防除が難しい。多くの生産者は、多摩川梨病害虫防除暦に基づき、6種類の殺ダニ剤によるローテーション防除を行っているが、それでも毎年ハダニが多発する園地が見受けられる。また、環境保全型農業の推進の観点からは、化学農薬の使用量の削減が求められている。

ハダニの天敵であるミヤコカブリダニは、日本を含む世界中の温帯域に生息し、ナミハダニ、カンザワハダニ、リンゴハダニ等を補食する。ミヤコカブリダニ成虫は、1日あたり約20頭のハダニ若虫または約5頭のハダニ成虫を補食し、ハダニがいないときには、他のダニや花粉を餌として生存することができる。

このミヤコカブリダニを製剤化したものが、アリストライフサイエンス株式会社から市販されているスパイカルプラスである。スパイカルプラスは、1パックあたり約50頭のミヤコカブリダニ、餌ダニ、増量剤（フスマ等）を含んでおり、1樹あたり1～5パックを枝につり下げると、ミヤコカブリダニがパック内で増殖し、数週間かけてパックから樹上に広がる。そのため、ミヤコカブリダニが気象条件や農薬の影響を受けにくく、初期から安定した防除効果が期待できる。

当センターでは、スパイカルプラスを利用したナシのハダニ防除について、令和元年度から調査・検討を行っており、本試験は、3年目の調査・検討である。なお、本試験の実施にあたっては、引き続き、セレサ川崎農業協同組合果樹部及びアリストライフサイエンス株式会社の御協力をいただいた。

2 方法

- 1) 調査場所 川崎市多摩区菅地区 生産者ほ場 (調査園の概要は、図1のとおり)
 - (1) 面積 約20a
 - (2) 植栽本数 約130本
 - (3) 樹齢 1～約40年生
 - (4) 品種構成 幸水、豊水、稲城、新星、二十世紀、愛宕ほか
 - (5) 多目的防災網 未設置
- 2) 天敵放飼 6月1日スパイカルプラス設置 (2～3パック/樹 280パック/20a)
- 3) 調査方法 毎週1回、1樹につき任意の50葉を調査
 - (1) 調査樹 園主への聞き取りにより、毎年ハダニが多発する3樹(幸水、新星、愛宕)を選定
 - (2) 調査項目 ナミハダニ成虫の頭数、カブリダニ成虫の頭数、ナミハダニ被害度

(3) ナミハダニ被害度の算出方法

被害指数 無：0%
軽：0～25%
中：25～50%
甚：50～100%の葉の変色

$$\text{被害度} = (\text{軽の葉数} \times 1 + \text{中の葉数} \times 3 + \text{甚の葉数} \times 6) \times 100 \div (6 \times \text{調査葉数})$$

3 結果及び考察

調査園に近い府中アメダスの気象データは、図2のとおりであり、今年は、6月上旬の高温乾燥、7月上旬及び8月中旬の低温日照不足が特徴的な気象であった。

幸水、新星、愛宕におけるナミハダニ及びカブリダニの発生消長は、それぞれ、図3、図4、図5のとおりであった。スパイカルプラスの設置前にダニサラバフロアブルを散布したが、ハダニが残存してしまった。既存の殺ダニ剤に対する薬剤抵抗性が発達している恐れがあるので、薬剤の選択に注意する必要がある。今年の傾向として、6月上旬の高温乾燥の影響により、平年より早い6月中旬からハダニが増加した。ハダニの増加にともない、カブリダニも徐々に増加したが、ハダニによる葉の変色が新星の一部に認められるようになったため、カネマイトフロアブルを追加散布し、ハダニの増加は終息した。

調査園の防除履歴は、表1のとおりであり、多摩川梨病虫害防除暦に比べて殺ダニ剤を3剤削減することができた。

生産者への聞き取り調査の結果は、表2のとおりであり、スパイカルプラスの効果について、良い評価が得られた。

本試験の結果から、スパイカルプラスの設置により、慣行防除と同等の効果を得ながら、殺ダニ剤を3剤削減することができた。また、シンクイムシ及びカメムシの防除についても、慣行防除と同等の効果を得ることができた。

本試験は3年目であり、スパイカルプラスの効果的な利用方法については、引き続き調査・検討が必要である。

図1 調査園概要



図2 府中アメダスの気象データ

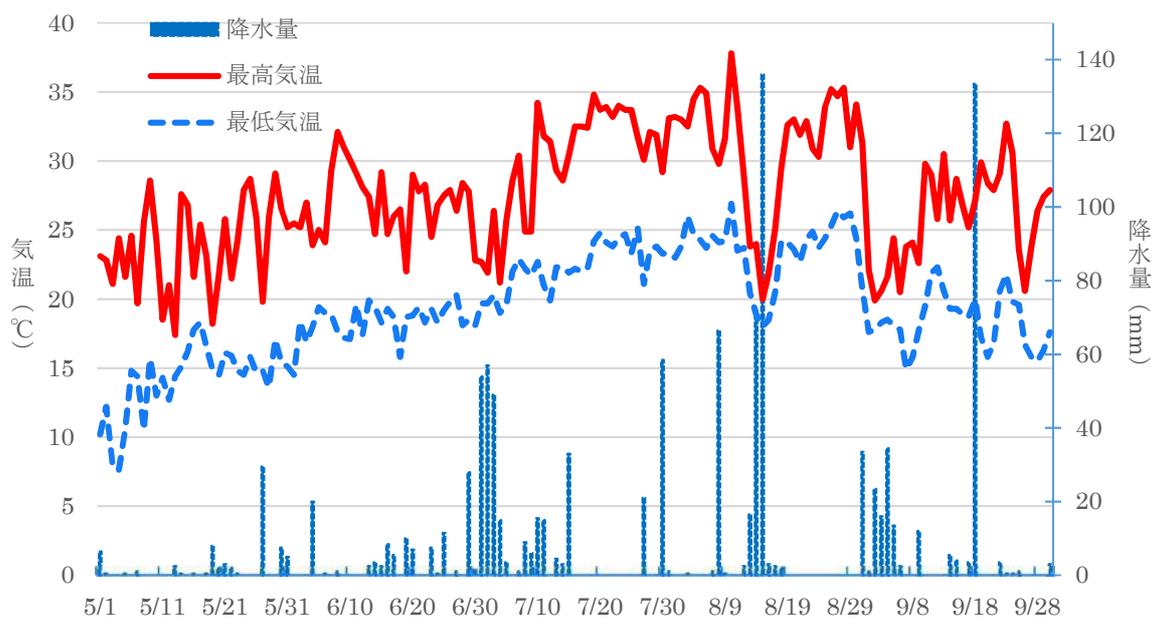


図3 幸水におけるナミハダニとカブリダニの発生消長

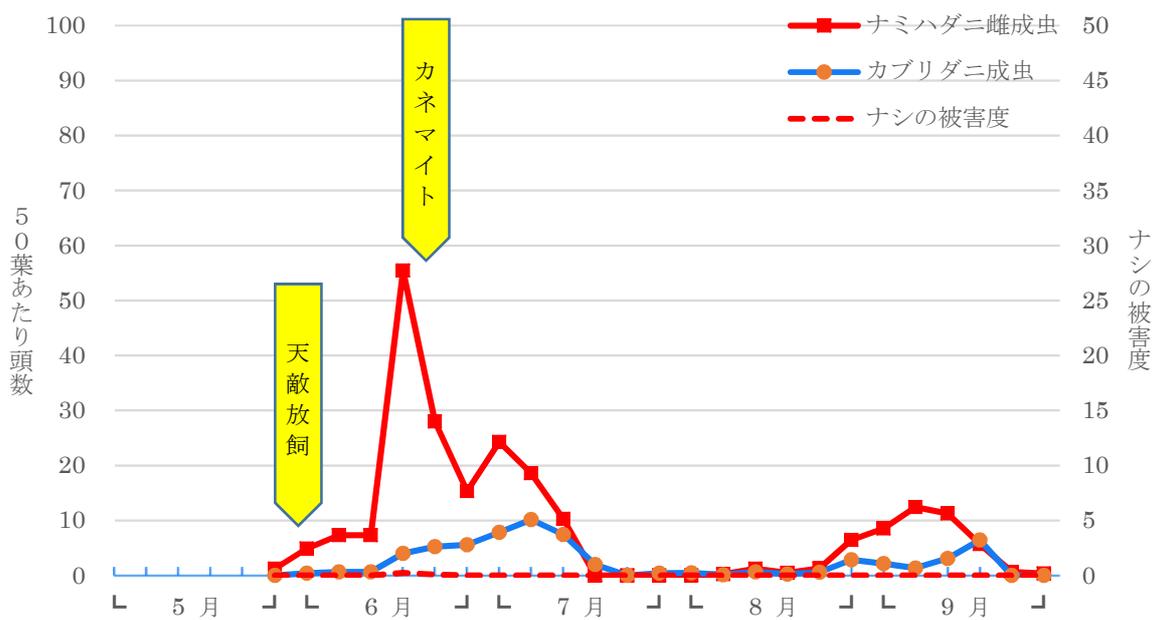


図4 新星におけるナミハダニとカブリダニの発生消長

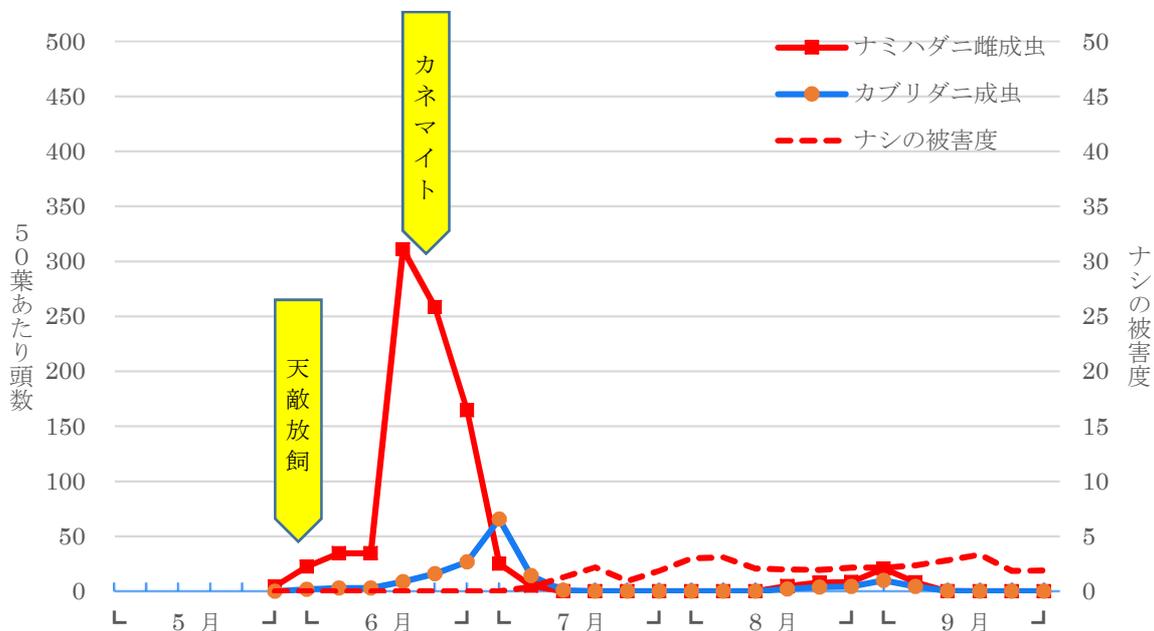


図5 愛宕におけるナミハダニとカブリダニの発消長

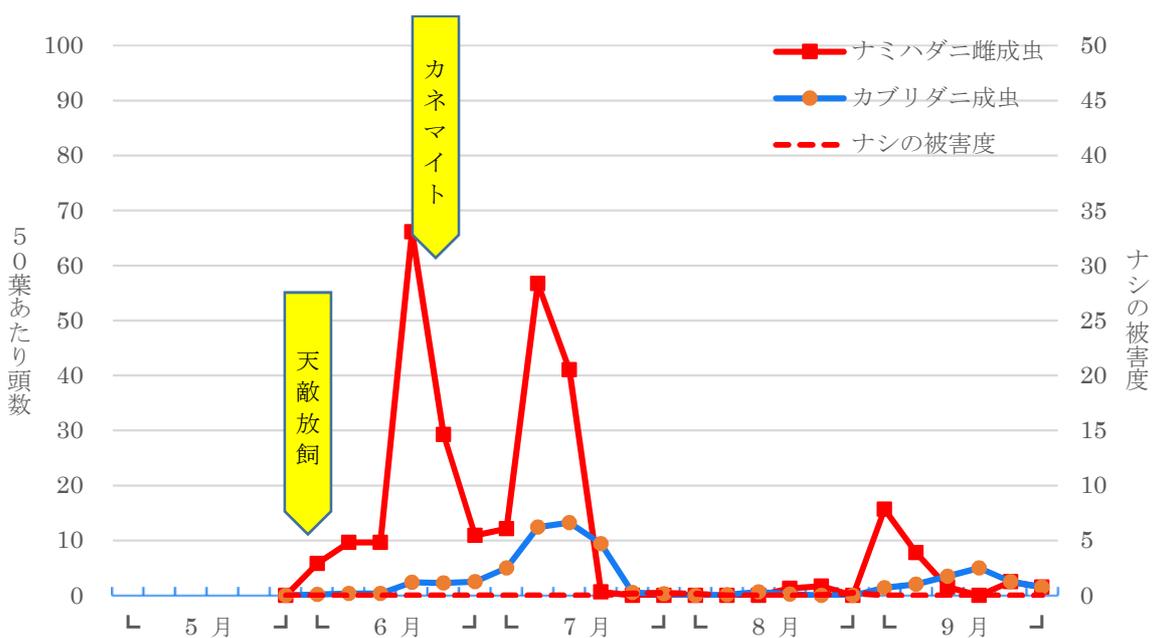


表1 調査園の防除履歴

| | 殺菌剤 | 殺虫剤 | 殺ダニ剤 |
|-------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| 2月8日 | | 機械油乳剤 | |
| 3月17日 | トレノックスFL | スミチオン水和剤 | |
| 4月1日 | アントラコールWG トップジンM水和剤 | アクタラSG | |
| 4月16日 | スコアWG | ダイアジノン水和剤 ウララDF | |
| 5月1日 | インダーFL | ハチハチFL | コテツFL |
| 5月18日 | アンビルFL | ダントツ水溶剤 | |
| 6月26日 | ベルコートFL | トランスフォームFL | ダニサラバFL |
| 6月1日 | | | スパイカルプラス設置 |
| 6月9日 | | ノーモルト乳剤 アプロードFL | |
| 6月21日 | ストロビーDF | フェニックスFL | |
| 7月6日 | オキシラン水和剤 | サムコルFL | |
| 7月18日 | | エクシレルSE | カネマイトFL |
| 8月2日 | | ヨーバルFL | |
| 8月24日 | オンリーワンFL | フェニックスFL | |
| 9月29日 | トリフミン水和剤 | バリアードWG | |

表2 生産者への聞き取り調査結果

| |
|---|
| スパイカルプラスの設置前にダニサラバF Lを散布したが、薬剤抵抗性が発達したためか、ハダニが残存してしまった。 |
| 6月中旬からハダニが増加したが、カネマイトF Lの追加散布により、実害のない程度まで抑えることができた。 |
| シンクイムシによる果実へ被害は、平年より少なく、ほとんど認められなかった。 |
| カメムシによる果実への被害は、平年より少なく、ほとんど認められなかった。 |
| ナシマルカイガラの子が増えたので、昨年からアプロードF Lを散布したところ、被害が減少した。 |

1 1 . 塩水選による豊水のみつ症の簡易予測について

担当:山崎裕司

1 目的

豊水のみつ症の発生予測については、栃木県農業試験場で研究が進められており、収穫 60～41 日目の平均気温が低いほど、満開後 100 日目の果実比重が低いほど、みつ症の発生が多いことが明らかになっている。特に、果実比重については、満開後 100 日目の値が 1.031 を下回る年にみつ症の発生が多い傾向が認められている。平均気温に基づくみつ症の発生予測プログラムも開発されているが、現場でも簡易にみつ症の発生が予測できるよう、塩水選による果実比重を用いた簡易予測法が検討されている。

この方法は、水稻などで用いる塩水選と同様に比重 1.031 の塩水を作り、その中に果実を入れた果実が浮くようであれば、比重が 1.031 よりも小さいことから、みつ症の発生が懸念される。この方法により、ほ場ごとの発生程度についても、ある程度予測することが可能とされている。

そこで、本試験では、塩水選による豊水のみつ症の簡易予測について、調査・検討した。

2 方法

1) 調査場所 農業技術支援センター ナシほ場

2) 調査品種 豊水 (約 40 年生樹) 2 樹

3) 調査日及び調査項目

令和 3 年 7 月 1 日 (満開後 92 日目)

果実の横径 (mm)、重量 (g)、比重

令和 3 年 8 月 19 日 (収穫初期)

果実の横径 (mm)、重量 (g)、みつ症の発生割合

4) 調査方法 1 樹につき任意の 10 果 (10 果×2 樹=20 果) を調査した。比重については、水稻等で用いる塩水選を参考とし、比重計 (写真 1) を用いて比重 1.031 の塩水を作り、その中に果実を入れた (写真 2)。

3 結果及び考察

7 月 1 日 (満開後 92 日目) の結果は、表 1 のとおりであった。豊水の平均果径は 65.4mm であり、平均果重は 133.8g であった。また、塩水選の結果から、全ての果実が沈み、比重は 1.031 より大きいことが明らかになった。

豊水の収穫は、平年より非常に早く、当センターのほ場では 8 月 17 日 (昨年比 -10 日) から始まった。8 月 19 日 (収穫初期) の豊水の平均果径は 98.2mm であり、平均果重は 473.8g であった。みつ症は、収穫初期におおむね 2 割程度発生したが、収穫盛～終期にはほとんど認められなかった。みつ症の果実の大部分は収

穫遅れの果実であり、今年は果実の生育が非常に早まったため、収穫適期の判断が難しくなったことが理由として挙げられる。また、今年の特徴として、豊水の有てい果が多く発生したが、これは開花期の高温の影響と推察される。

塩水選による果実比重を用いた簡易予測法は、ある程度の精度が担保できれば、有用な技術になりうると考えられる。しかし、今年度1回だけの調査で、果実の比重とみつ症の発生割合との間に関連性を見出すことは難しい。ついては、次年度以降も調査を継続し、データの蓄積を図っていきたい。

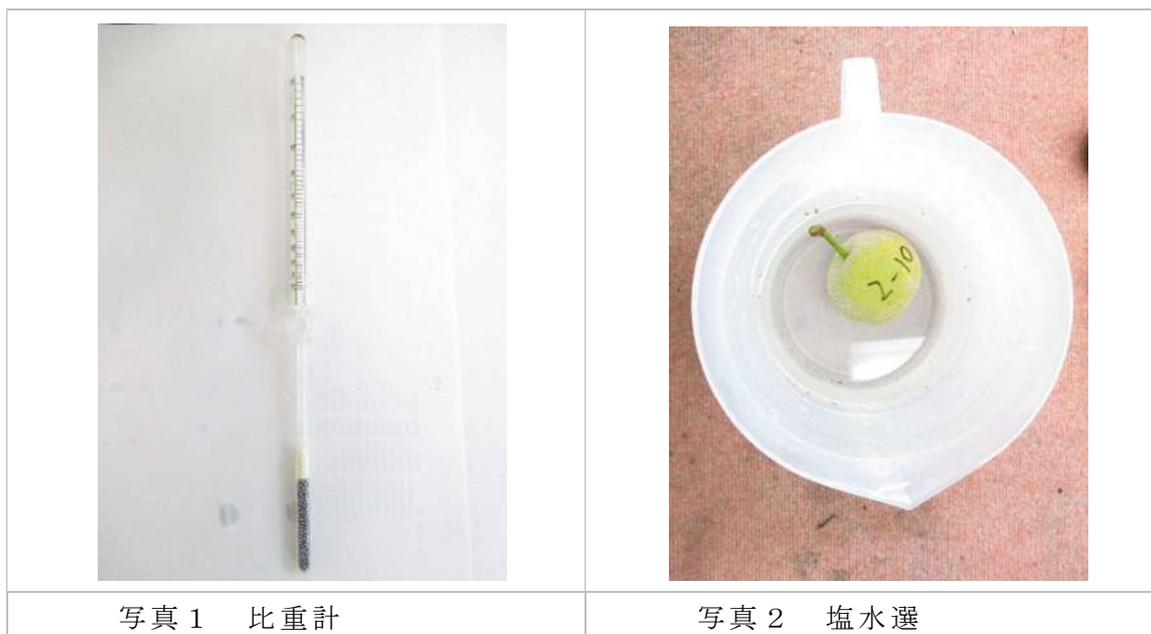


表 1 豊水の果径、果重、及び塩水選の結果（7月1日調査）

| 樹No. | 果実No. | 果径 (mm) | 果重 (g) | 塩水選 | 備考 |
|------|-------|---------|--------|-----|------|
| 1 | 1 | 64.8 | 140 | 沈 | |
| | 2 | 66.4 | 135 | 沈 | |
| | 3 | 64.0 | 125 | 沈 | |
| | 4 | 60.6 | 105 | 沈 | |
| | 5 | 71.6 | 175 | 沈 | |
| | 6 | 61.2 | 115 | 沈 | |
| | 7 | 54.4 | 80 | 沈 | |
| | 8 | 57.7 | 95 | 沈 | |
| | 9 | 64.6 | 105 | 沈 | |
| | 10 | 61.3 | 105 | 沈 | |
| 2 | 1 | 63.7 | 115 | 沈 | |
| | 2 | 67.4 | 185 | 沈 | |
| | 3 | 64.9 | 135 | 沈 | |
| | 4 | 60.8 | 120 | 沈 | |
| | 5 | 68.6 | 145 | 沈 | |
| | 6 | 64.6 | 130 | 沈 | |
| | 7 | 69.2 | 135 | 沈 | |
| | 8 | 69.0 | 150 | 沈 | |
| | 9 | 84.2 | 225 | 沈 | 有てい果 |
| | 10 | 69.6 | 155 | 沈 | |
| 平均 | | 65.4 | 133.8 | | |

1 2. サンサンネット e-レッド (赤×白) を用いたアザミウマ防除について

担当：桐生奈緒

1 目的

ミカンキイロアザミウマ等の微小害虫は通常の防虫ネットでは防除が難しかったが、近年、従来の防虫ネットの横糸を赤色にした赤色防虫ネットがアザミウマ類に対して高い防除効果があることが分かり、ハウスのサイドや天窓への使用が増えている。露地ではべたがけやトンネル資材として使われることがあるが、切花類においてもミカンキイロアザミウマは重要害虫であるため、赤色ネットで防除することは可能か検討した。なお、平成31年度も同様の試験を行っており、ネットを設置した範囲のコギクのアザミウマの数は、ネットを設置していない範囲の半分程度に抑えられており、今年度も防除効果の再現性を検証するため試験を実施した。

2 方法

- 1) 供試品種：コギク (桃色在来)
- 2) 供試資材：サンサンネット e-レッド 目合 0.8 mm
- 3) 耕種概要

令和2年9月29日 定植

令和3年6月5日 コギク (桃色在来) を栽培する畝 4.6m を半分の 2.3m ずつに区切り片方にネットを設置。上部は開口している。(写真1、写真2)



(写真1 ネット設置横方向より)



(写真2 ネット設置縦方向より)

4) 調査日：令和3年6月24日

5) 調査項目：コギクの収量、切花長、重さ、アザミウマ数

※アザミウマの数はコギク1本 (花が4~5輪ついているもの) を紙の上で振るい、落ちてきたアザミウマを数え、10本を調査し1本あたりの平均を算出した

※コギクの収量は1m分のコギクを収穫し、本数、長さ、重さを測定し、切花長80cm以上、重さ80g以上を良品とした

6) 防除暦：令和3年3月10日 オルトラン水和剤

令和3年4月23日 カスケード乳剤、ジェイエース水溶剤

令和3年5月25日 アクセルキングフロアブル

3 結果及び考察

アザミウマの数を表1に示した。ネットを設置した範囲（以下ネットあり区）とネットを設置していない範囲（以下ネットなし区）を比べたところ、ネットあり区のコギクのアザミウマの数は、ネットなし区の半分程度になっていた。ネットは側面だけを囲う形で設置しており、上部は開いているため、上部からの飛び込みも考えられたが、側面を囲うだけでもある程度アザミウマの被害を抑えられた。

コギクの収量と品質の調査結果を表2、表3に示した。収量（本数）はネットあり区はネットなし区に比べて8割以下となった。切花長についてはネットあり区とネットなし区であまり差は見られなかった。良品率についてはネットあり区の方がやや高い結果となった。これは周りをネットで囲うことで、風による傷みを減らし、適度な湿度が保たれ、保温効果もあったことが要因と考えられた。

作業性については、ネットで回りを囲ったり、強風によりネットが倒れたりしないよう、倒壊防止の杭を打つ等、時間と労力がかかった。農薬散布についてはネットで囲っていても問題なく行えた。

以上の結果から、アザミウマの防除効果については側面をネットで囲うだけでも一定の効果が見られ、薬剤散布の回数も減らせるため環境保全に繋がる方法であると考えられる。通路幅が狭いと設置に手間取るが、アザミウマの発生がひどいほ場や品種において、他の防除法と組み合わせる形で取り入れてみるのがよいと思われる。現在はサンサンネットe-レッドを縦糸も赤色にした改良版のサンサンネットクロスレッドが販売されており、より高い防除効果が期待できるため、今後も引き続き切花類で利用を検討していきたい。

表1 アザミウマの数

| | 頭数 |
|-------|--------|
| ネットなし | 115 頭 |
| ネットあり | 59.3 頭 |

※コギク1本当たりの頭数の平均

表2 コギクの収量と品質

| | 収量（本数） | 良品率 | 切花長平均（cm） |
|-------|--------|-----|-----------|
| ネットなし | 39 | 46% | 9.9 |
| ネットあり | 30 | 57% | 9.7 |

13. シクラメン栽培における排液・汁液分析値を用いた施肥管理について

担当：桐生奈緒

1 目的

シクラメン栽培において、排液分析値及び汁液分析値を用いた施肥管理方法を確立するため、排液及び葉柄汁液の肥料成分濃度の経時的変化について、生育期間を通じて把握する。

2 方法

(1) 調査対象

市内シクラメン生産者5名及び川崎市農業技術支援センターのシクラメン

(2) 調査期間 排液：令和3年2月から令和3年11月まで

汁液：令和3年7月から令和3年11月まで

(3) 排液採取（毎週1回）

- a 用土が飽和状態になるまで、水道水を鉢のウォータースペースに注ぐ。
- b 自由水が流出した後、鉢穴から滴下する排液を集め、プラスチックサンプルケースに入れて、分析まで冷蔵庫で保存する。

(4) 汁液採取（月2回）

- a 最も新しい展開葉を採取する。
- b 葉柄の基部及び葉身との付け根部分を5mm程度ずつ切除する。
- c 残った葉柄をにんにく絞り器で搾汁して得られた汁液を分析する。

(5) 調査項目

- a 排液及び汁液の硝酸態窒素濃度（NO₃-N）
- b 排液の水素イオン指数（pH）
- c 排液の電気伝導度（EC）

3 結果及び考察

(1) 市内のシクラメン生産の現状

以前は種を11月に播いて栽培するのが主流であったが、年々少なくなり現在種を播いているのはD園と本センターのみである。D園では12月中旬、本センターでは11月下旬に播種している。その他の園では2月中旬から3月上旬にかけて苗を購入し、苗が到着後直ちに3号ないしは3.5号ポットに植替えを行っている。購入苗の方が初期生育は良好で、近年は、育苗の手間と経費が節約できることもあって、ほとんどの生産者で苗を購入している。しかし、川崎の気候にあった安定した形質のシクラメンを生産するため、自家採種及び自家育苗にこだわりを持っている生産者もいる。また、購入苗は初期生育が順調であっても、その後の栽培管理の不具合により、夏以降の生育が停滞するケースが見受けられるので、必ずしも、購入苗のほうが有利というわけではない。

施肥管理については、欠乏しやすいリン酸成分を中心に元肥として施用し、液肥

等で追肥していく栽培方式が主流になっている。また、近年は、培養土を作成する労力を省くため、一部には培養土を購入する生産者もいる。ただし、市販の培養土は、肥料成分の含有量が製造元や製造ロットによって大きく異なることがあり、特に定植直後の施肥管理に注意が必要である。購入した培養土であっても、定植前には土壌分析を行い窒素成分等を確認する方がよいと思われる。

追肥には、液肥を灌水代わりに利用する生産者と置肥と液肥を併用する生産者がおり、置肥は種類によっては急激な窒素成分の溶出が見られることがあり、施用直後の根傷みや鉢ごとにバラつきが出やすい等注意点もあるが、秋以降多くの肥料が必要な時期は置肥をする方が肥料切れ等の心配が少なくなる。

(2) 硝酸態窒素の変化

排液の硝酸態窒素濃度の変化（グラフ1、表1）は、ここ3年では植替えの直後（3月、6月、9月）に一時的に上昇し、その後2週間から4週間後には値が落ち着いてくる傾向にある。これは、用土に元肥として含まれていた窒素肥料が灌水により急激に溶出したためであると推察される。硝酸態窒素濃度の変動が大きい園では、植替え後に根痛みから葉腐れ細菌病や萎凋病等の病気を発病したり、生育が停滞する株が多く、歩留まりが悪くなる傾向があった。窒素肥料の過剰は、菌や細菌の病害を誘発するとともに、大葉を生じやすくすると言われており、特に暑い時期に窒素過剰になると、暑さも加わり根が傷みやすく株にかかる負担が大きくなり枯葉が生じやすくなる。枯葉は残しておくとは灰色カビ病を発生させる要因ともなるため、こまめに取ることが大切だが多くの労力がかかる。栽培管理の手間の面からも、夏場はなるべく窒素を抑え気味にし、株にストレスがかからないように管理するのが望ましい。生育期間を通じて濃度の低い園では、根傷みにより枯死する株は少ないが、葉枚数が少なく、株のボリュームが小さくなる傾向があるため、適切に追肥を行うことが大切である。

汁液の硝酸態窒素濃度の変化（グラフ2、表2）を見てみると、ほとんどの園で9月の定植に向かって濃度が上がっていき、秋以降に下がる傾向が見られた。神奈川県では汁液診断の濃度基準は設けていないが、群馬県の基準では花芽分化期の8月中までは100ppm程度で推移させ、9月下旬から10月上旬の花蕾伸長期には汁液の窒素濃度が下がるのが良いとされており、いずれの園でも概ねその傾向が見られた。夏の暑い時期では肥料を控えめにするが、汁液の濃度は高くなっている園もあり、暑さにより生育が停滞していると考えられる。排液の濃度が低いからと液肥を与えると根が傷む可能性があるため、排液と汁液の濃度をよく確認することが必要である。

(3) pHの変化（グラフ3、表3）

全体的にpHは弱酸性で推移していた。硝酸態窒素濃度ほど大きな変動はなかったが、植替えの直後に一時的にpHが下がる園が多く、これは無調整ピートを植替用土に使用しているためと考えられた。また硝酸態窒素濃度が上昇するとpHが下がっている場合が多く、pHの変動は硝酸態窒素にも起因すると考えられた。シクラメンは弱酸性を好む植物であるため、pHがアルカリ性に傾かないように管理する必要がある。

(4) EC の変化 (グラフ 4、表 4)

EC は硝酸態窒素濃度と相関関係があると言われており、植替えの直後に一時的に上昇し、硝酸態窒素濃度とほぼ同様の傾向を示していた。これは植替え用土に保持されていた肥料分が灌水により一気に流れ出たためと考えられる。A 園や B 園では購入した用土を使用しており、栽培期間を通して高い傾向にあった。また標準偏差の値も大きくばらつきが見られた。これは硝酸態窒素の影響だけではなく、用土に窒素以外にも多くの肥料成分や微量元素が含まれているためと考えられた。EC の変動が大きい園では、植替え後に根傷みから枯死したり生育が停滞する株が多く、歩留まりが悪くなることがあるので注意が必要である。

(5) まとめ

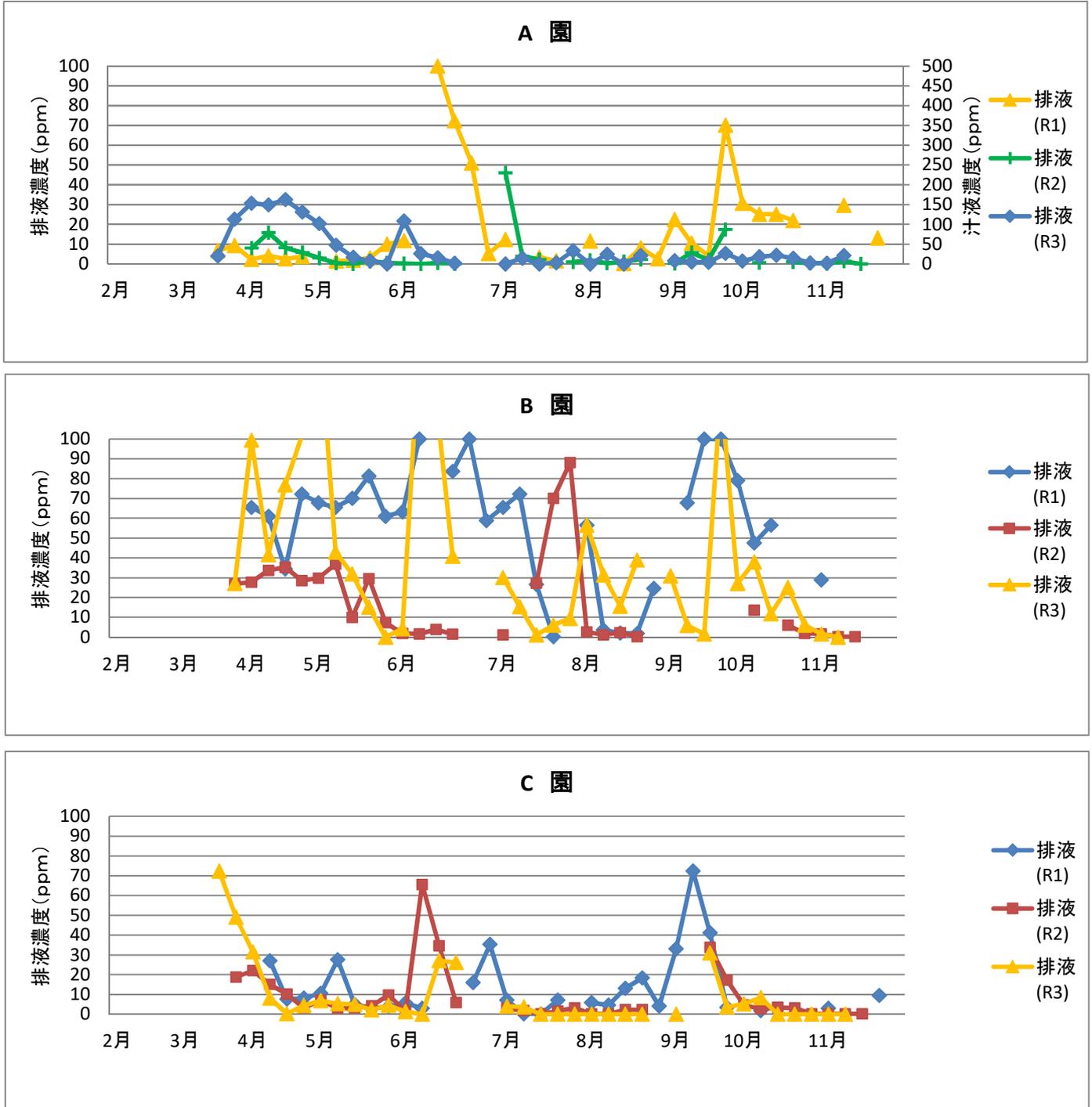
以上の結果から、排液の硝酸態窒素濃度、汁液の硝酸態窒素濃度、pH 及び EC について、それぞれの変動の傾向を把握することができた。また、植替えによる肥料成分濃度の変動を抑制することにより、根傷みによる株の枯死が軽減されることが示唆された。

本調査で採用した差し水により排液を採取する方法は、土の容量や乾燥程度により排出液の濃度が影響を受けるため、定量性において問題がある。しかし、非常に簡便な方法であり、植物の栄養状態を生産者自身がリアルタイムで把握することができる。また生産者同士で互いの情報を共有・比較することにより、生産技術の向上に役立てることができるなど利点は大きく、川崎市以外の市町村でも取り入れているところは多い。

また葉柄の汁液の硝酸態窒素濃度を排液と一緒に調査することで、今まで排液では硝酸態窒素が確認できなくても、汁液では十分にあり実際には足りている状態である等、総合的に肥料の過不足や生育状態を把握し、足りている場合は今までの追肥の頻度で維持し、不足している場合は葉面散布等により対処することができた。神奈川県では汁液濃度の基準がないため、群馬県で使われている基準を参考としているが、5年間調査した中で本市では群馬県の基準よりやや高い水準で推移していた。本市では気象条件も異なっているため、本市での適正範囲を把握する必要がある。次年度以降も引き続き排液・汁液の硝酸態窒素濃度を調査し、データを蓄積することで本市の適正基準を明らかにしていきたい。

グラフ1 硝酸態窒素濃度の推移

(NO₃-N 単位:ppm)



グラフ1 硝酸態窒素濃度の推移

(NO₃-N 単位: ppm)

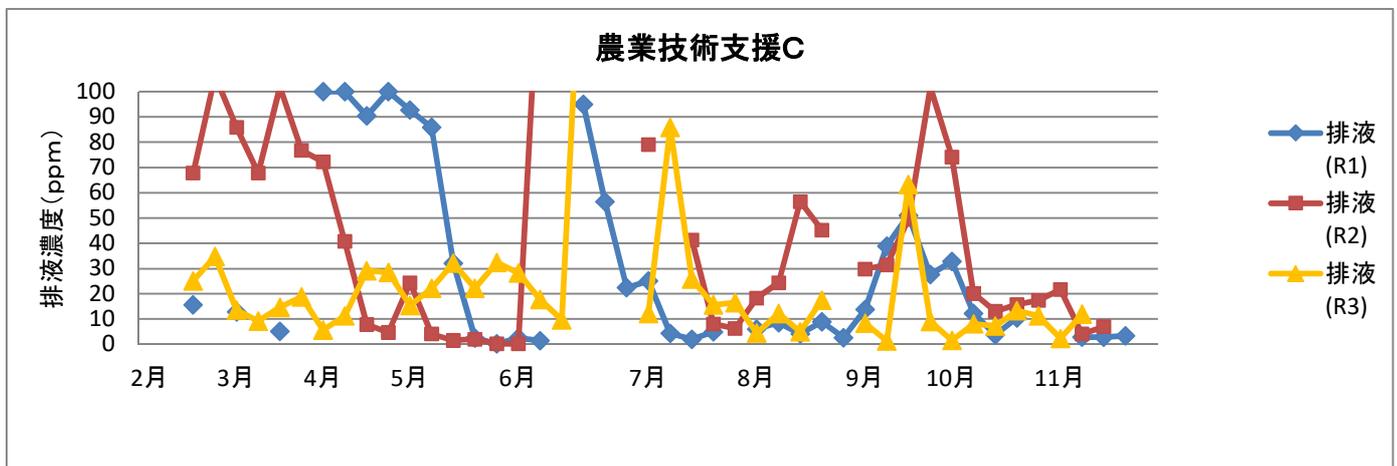
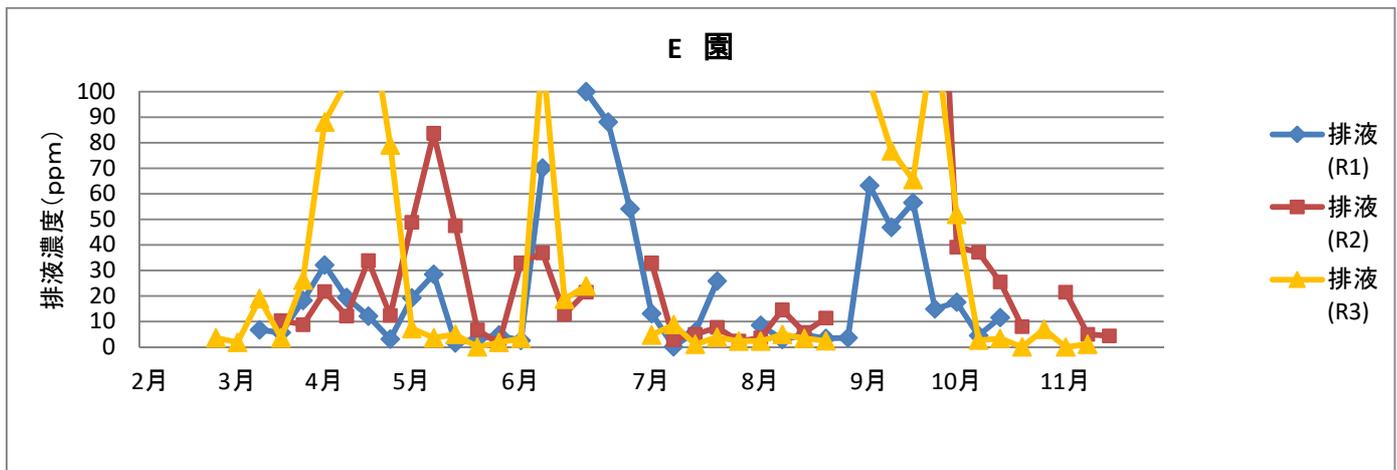
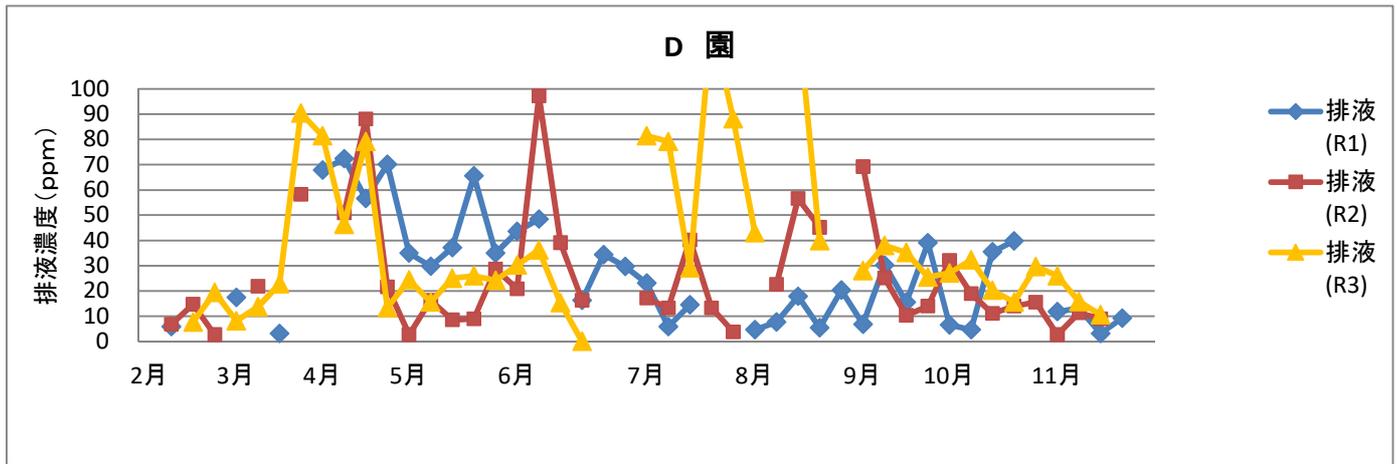


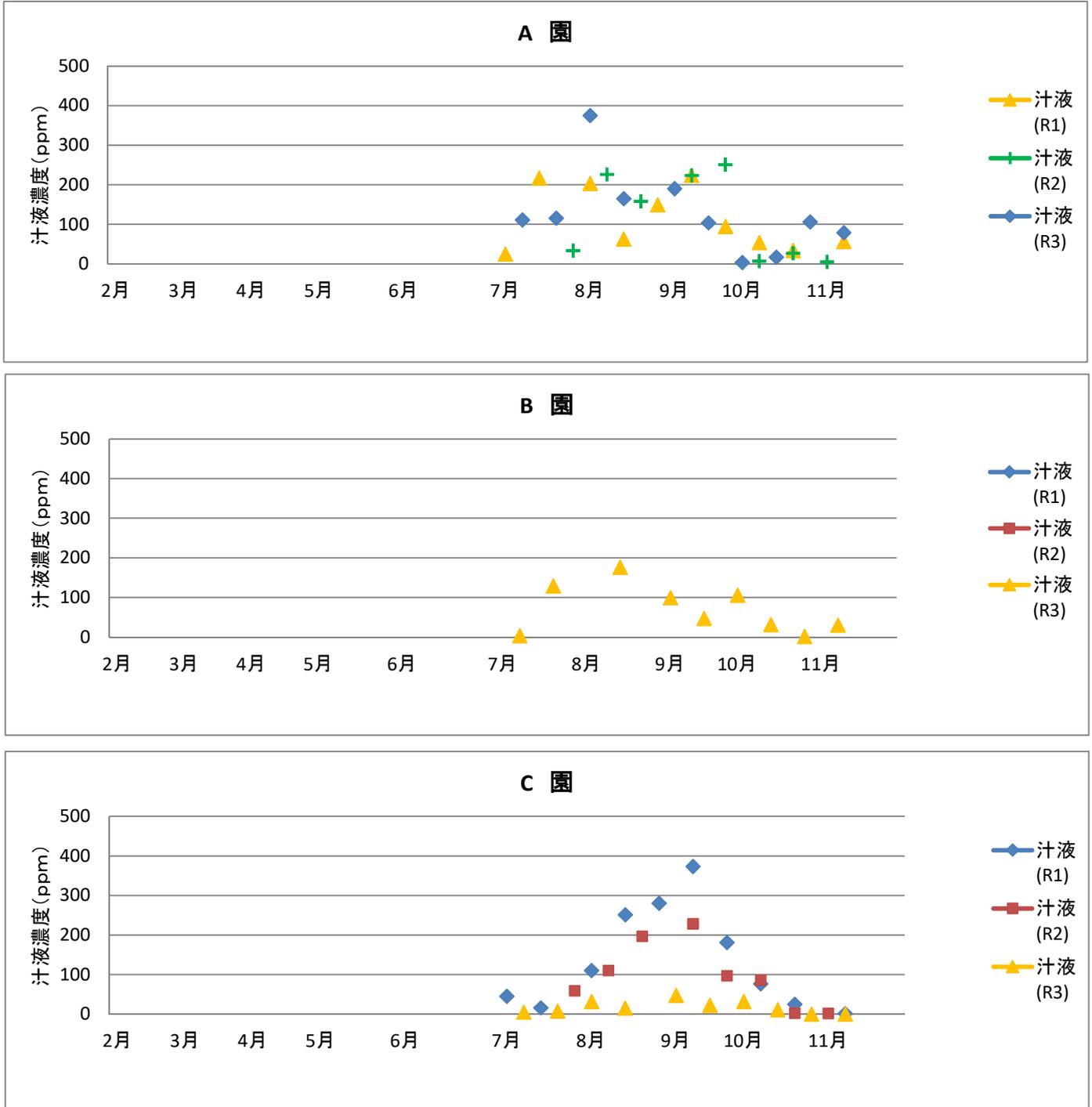
表1 硝酸態窒素 まとめ(排液)(R3) (単位:ppm)

| | 最小 | 平均 | 標準偏差 | 最大 |
|---------|-----|------|------|-------|
| A園 | 0.0 | 36.6 | 49.6 | 162.7 |
| B園 | 0.0 | 40.8 | 44.0 | 160.5 |
| C園 | 0.0 | 8.8 | 16.0 | 72.3 |
| D園 | 7.7 | 39.5 | 31.0 | 128.8 |
| E園 | 0.0 | 30.0 | 41.7 | 133.3 |
| 農業技術支援C | 1.4 | 22.6 | 29.9 | 178.5 |

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、硝酸態窒素の変動が大きいことを意味します。

グラフ2 硝酸態窒素濃度(汁液)の推移

(NO3-N 単位:ppm)



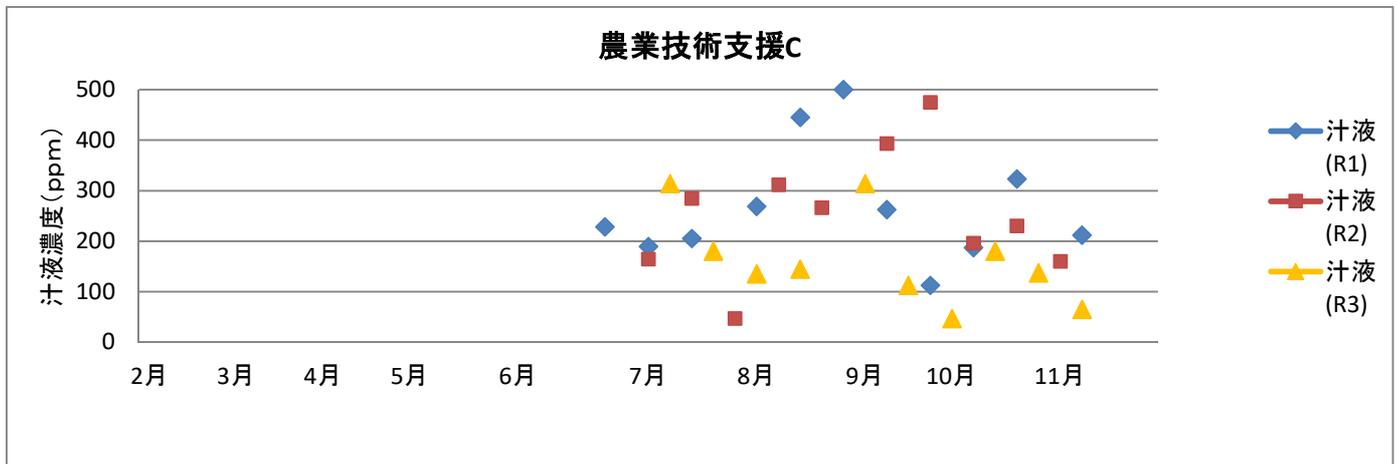
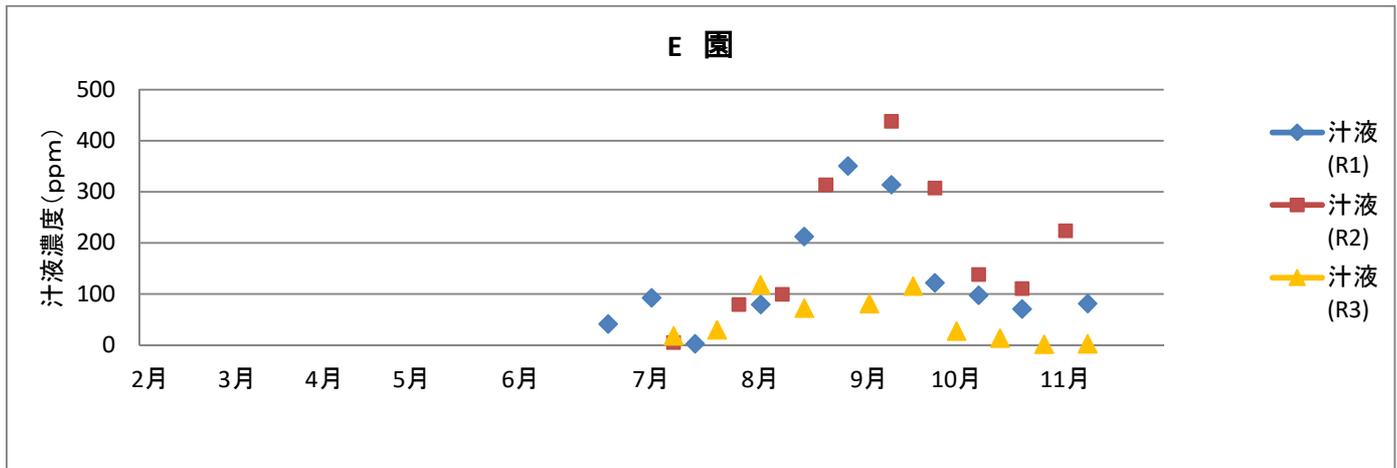
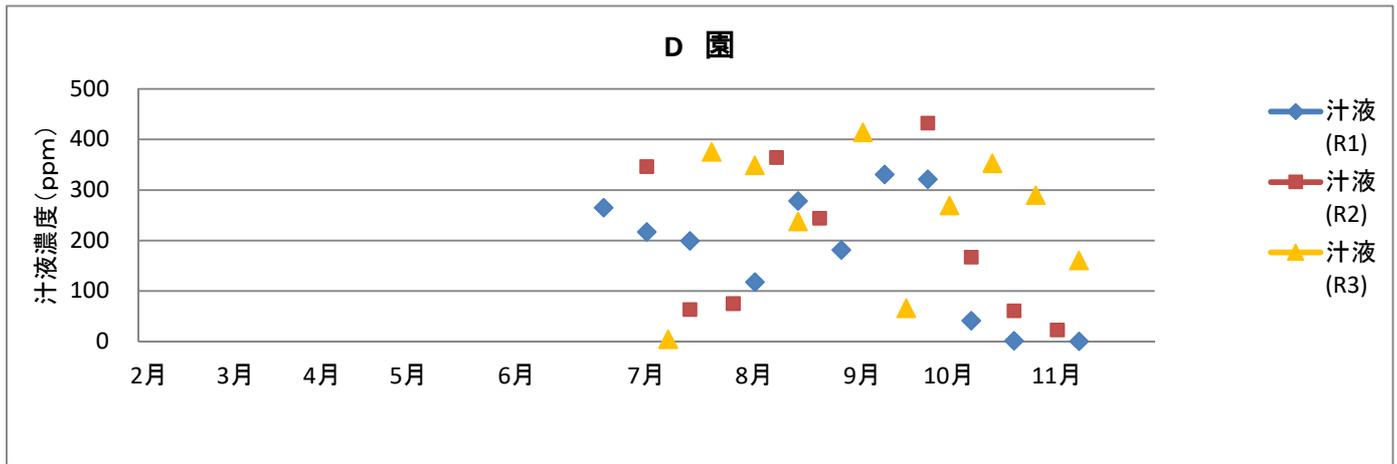
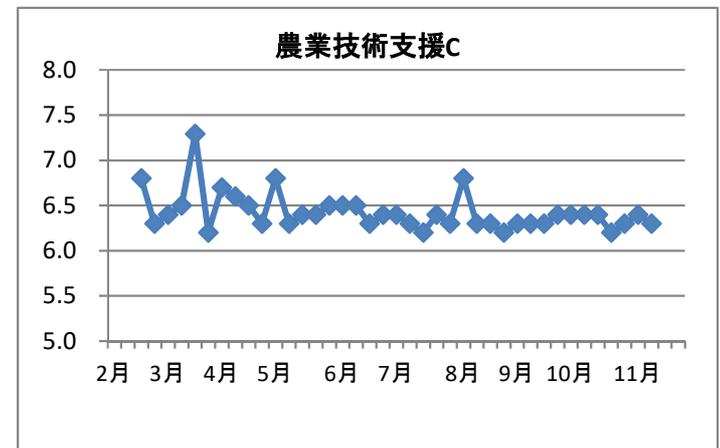
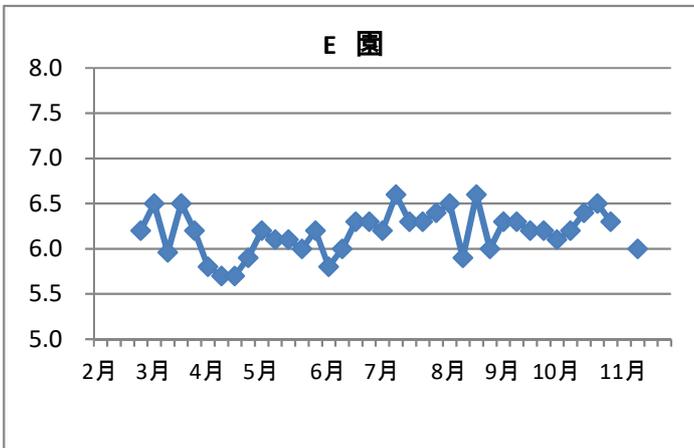
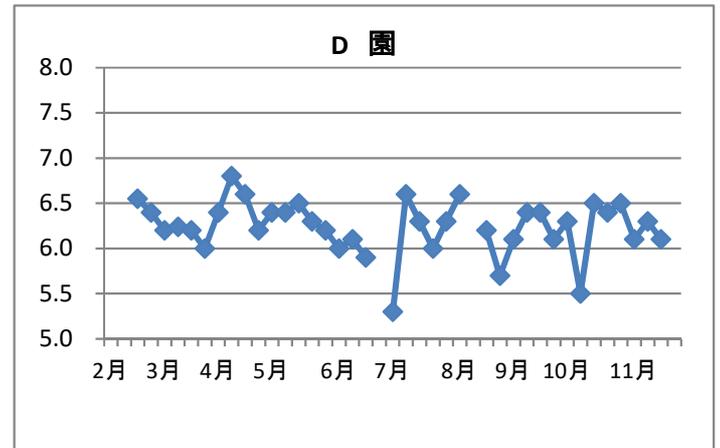
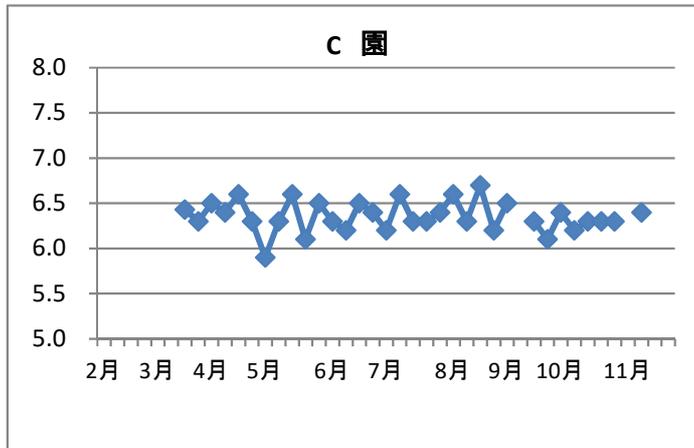
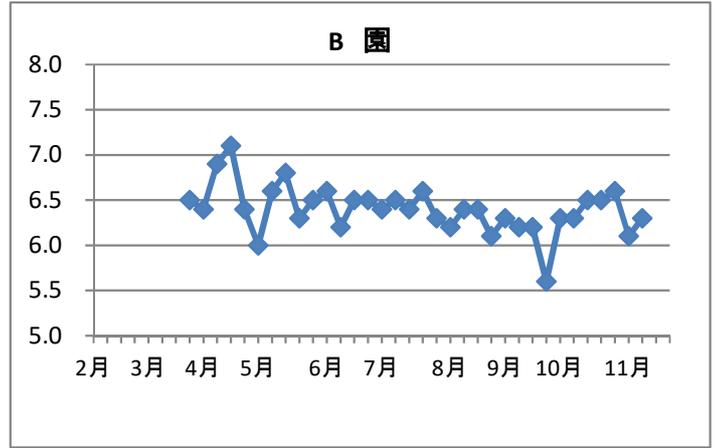
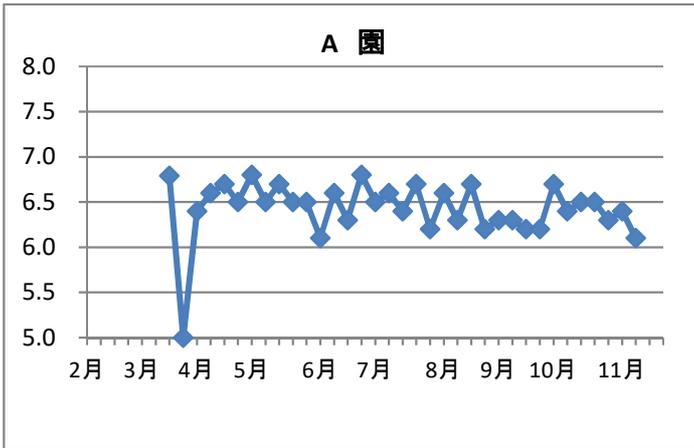


表2 硝酸態窒素まとめ(汁液)(R3) (単位: ppm)

| | 最小 | 平均 | 標準偏差 | 最大 |
|---------|------|-------|-------|--------|
| A園 | 3.4 | 126.6 | 99.0 | 375.2 |
| B園 | 2.0 | 166.6 | 296.0 | 1039.6 |
| C園 | 0.0 | 17.2 | 14.8 | 47.2 |
| D園 | 4.3 | 251.5 | 129.2 | 413.6 |
| E園 | 1.1 | 47.8 | 42.6 | 117.5 |
| 農業技術支援C | 47.5 | 163.4 | 85.7 | 314.1 |

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、硝酸態窒素の変動が大きいことを意味します。

グラフ3 pHの推移(R3)



グラフ3 pHの推移(R3)

| | 最小 | 平均 | 標準偏差 | 最大 |
|---------|-----|-----|------|-----|
| A園 | 5.0 | 6.4 | 0.3 | 6.8 |
| B園 | 5.6 | 6.4 | 0.3 | 7.1 |
| C園 | 5.9 | 6.4 | 0.2 | 6.7 |
| D園 | 5.3 | 6.2 | 0.3 | 6.8 |
| E園 | 5.7 | 6.2 | 0.2 | 6.6 |
| 農業技術支援C | 6.2 | 6.4 | 0.2 | 7.3 |

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、PHの変動が大きいことを意味します。

グラフ4 ECの推移

(単位:mS/cm)

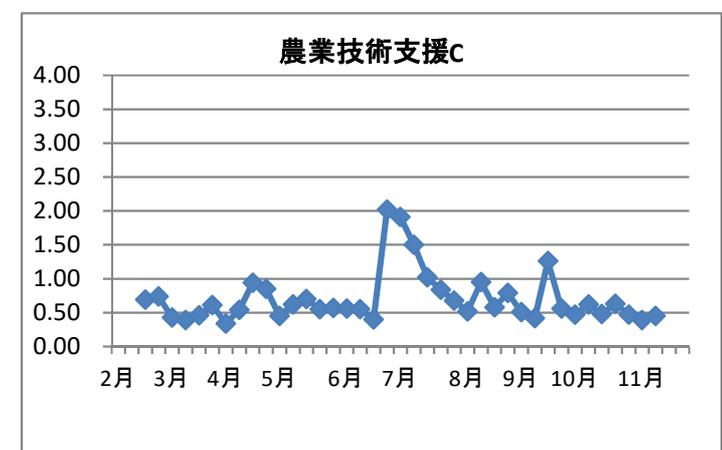
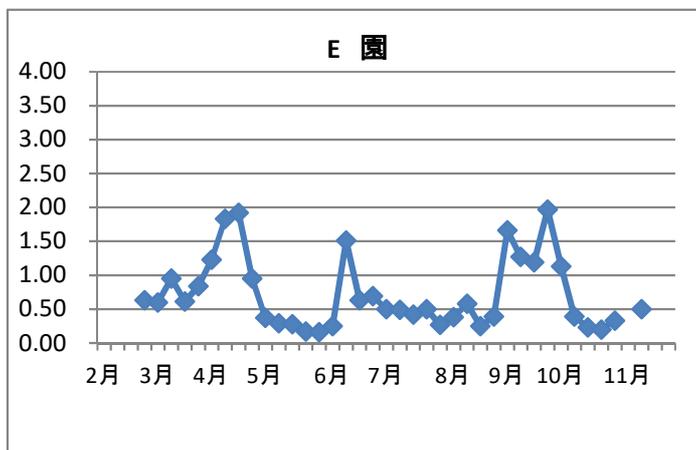
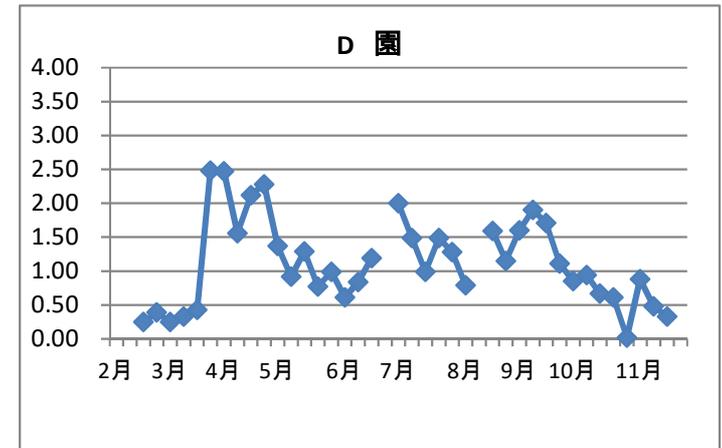
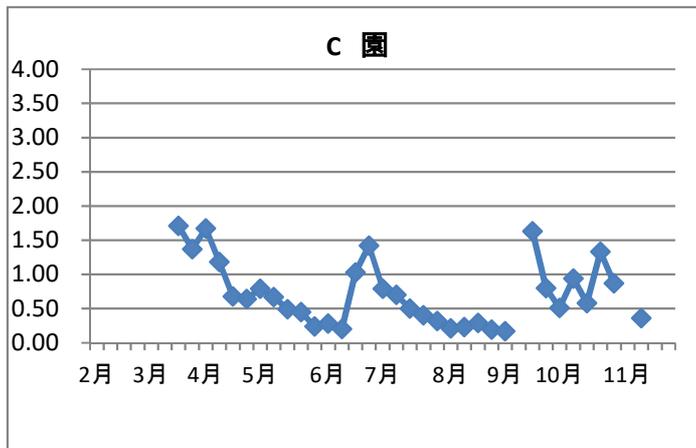
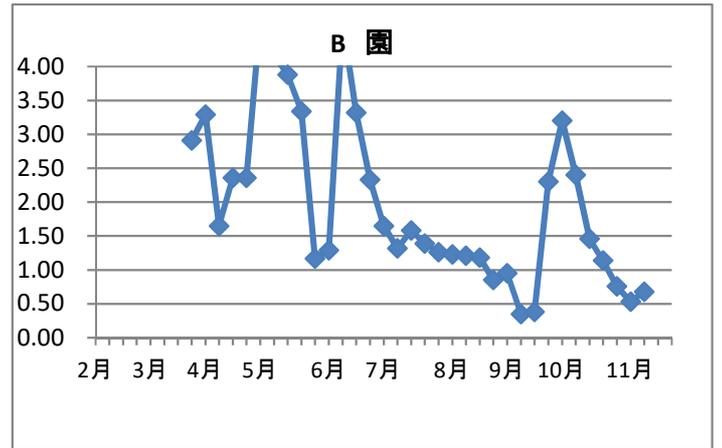
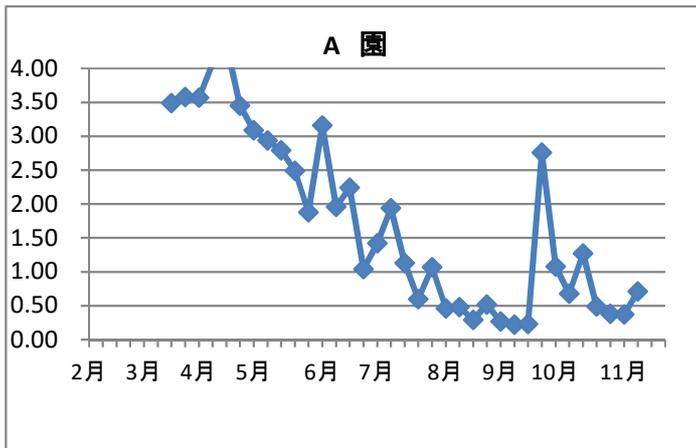


表4 ECまとめ(R3)

(EC 単位:mS/cm)

| | 最小 | 平均 | 標準偏差 | 最大 |
|---------|-----|-----|------|-----|
| A園 | 0.2 | 1.7 | 1.3 | 4.4 |
| B園 | 0.4 | 2.0 | 1.2 | 4.7 |
| C園 | 0.2 | 0.7 | 0.5 | 1.7 |
| E園 | 0.0 | 1.1 | 0.6 | 2.5 |
| F園 | 0.2 | 0.7 | 0.5 | 2.0 |
| 農業技術支援C | 0.3 | 0.7 | 0.4 | 2.0 |

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、ECの変動が大きいことを意味します。

14. 令和3年度土壌分析診断結果について

担当：山崎、石黒、桐生

1 目的

市内の露地野菜、施設野菜、果樹、花き等の生産基盤である土壌について、化学性の分析診断を行うことにより、土壌の改良と施肥設計の指針とする。

2 分析項目

化学性の分析診断は、酸度（pH）、電気伝導度（EC）、置換性石灰値（CaO）、置換性苦土値（MgO）、置換性カリ値（K₂O）、有効態リン酸値（P₂O₅）、硝酸態窒素値（NO₃-N）の7項目について行った。

3 結果

令和3年度に行った土壌分析診断及び養液分析の件数は表1のとおりである。

表1 令和3年度土壌分析診断件数 (単位：件)

| 区分 | 露地野菜 | 施設野菜 | 果樹 | 花き* | その他 | 養液分析 | 計 |
|----|------|------|-----|-----|-----|------|-------|
| 件数 | 554 | 67 | 153 | 303 | 4 | 149 | 1,230 |

*花きにはシクラメンの排液分析 279 件を含む。

4 考察

土壌分析診断は畑の状態を知る有効な手段である。同様の管理を行っていても畑により天候・土質・作物の養分吸収量等の影響で結果が変わるため、同一の場所を年に1度は分析し、畑の状態を把握することを推奨している。

露地野菜については、例年どおりカリ過剰の畑が多く見られた。これは、カリが多く含まれる家畜糞等の堆肥の使用が原因と考えられる。本来、堆肥を使用する場合には、堆肥に含まれるカリ分を考慮し、施肥量を減らす必要がある。過剰な畑においては、カリの割合の低い肥料やカリ抜き肥料を継続して使用し、少しずつ減らすように指導しており、一部の畑では改善がみられるようになった。また、近年多く認められた苦土の少ない畑については、改善が見られた。これは、土壌分析検討会などでの指導が浸透したためだと考えられる。近年登場した肥料や土壌改良材の中には、苦土を含む資材が増えているため、苦土が不足しているほ場では、そのような資材を活用するよう指導を行っている。バランスを考えると石灰、苦土、カリの順で多く含まれていると良いとされており、カリ過剰の畑では苦土欠乏症が助長されることがあるため、今後も継続して注意を促していきたいと考えている。

施設野菜については、一部でECの高い畑が見られた。土壌中に過剰に残った肥料成分は作物に吸収されず、雨により流失することもなく、塩類集積を引き起こし、作物の収量や品質に著しい影響を及ぼすことがあるので、土壌分析診断の結果を参考にし、適正

な施肥設計を行なうことが重要である。特に EC の高い畑では窒素やカリの施肥量を減らすことが必要である。作型の変更に伴い、農家の土壌分析をしたい時期が変わってきていると考えられるので、土壌分析診断を随時行っていることを周知するなどし、土壌分析診断件数を増やし、施肥設計に役立てたい。

また、近年市内において、培養液を利用した栽培が増加している。主な作物はトマトやイチゴであるが、最近は特にイチゴの生産者が増加している。培地は大きく分類するとロックウール等の無機培地や、ヤシガラ等を利用した有機培地の 2 種類であるが、培地の種類によって肥料成分の吸着程度が異なるため、土耕に比べてよりきめ細やかな施肥管理が必要となる。現在はメーカーが配合を行った肥料を用いて EC による濃度管理を行っている生産者が多いが、将来的には単肥を用いてコスト削減を目指すことを考えている生産者もいることから、培養液成分の分析は非常に有用であり、今後増々重要になってくると考えられる。

果樹（主にナシ）については、例年同様にリン酸値の高い畑が多く見られた。これは、多摩川沿いの地域に分布する沖積土壌に起因する。リン酸の過剰障害は比較的起きにくいですが、これらの畑ではリン酸肥料の施用量を減らすことが望ましい。また、従来から見られたカリ過剰の畑は、近年減少する傾向にある。カリ過剰は苦土の吸収を阻害するため、各成分のバランスを考えた施肥を行うことが重要である。カリ過剰の畑は、引き続き低カリ肥料やカリ抜き肥料の使用を促していきたい。

花き（露地）については、徐々に分析件数が増えてきたところであり、市内の傾向は今後データを蓄積する中で把握していきたい。今年度の分析結果を見ると、肥料分が全体的に少ない畑が見られた。そのような畑は陽イオン交換容量（CEC）の値も低いことから、土壌の地力を上げるため定期的な堆肥の施用を行うよう指導していきたい。

花き（鉢物・苗物）については、根域が限られた空間の中で生育しているため、培養土と施肥が品質に大きく影響する。陽イオン交換容量（CEC）の値が小さい等、土壌の緩衝能力が低く、用土の成分と施肥の状況によっては、肥料濃度が急激に上昇し過剰障害が発生したり、逆に灌水によって肥料が流亡し生育不良になりやすい。今年度も硝酸態窒素値が著しく高い用土が一部の生産者に認められたが、このような用土では、植付後の根の伸長が抑制され、生育に悪影響を及ぼす恐れがある。また最近では土を購入する生産者も多く、購入した土では硝酸態窒素の値が高い傾向にあり、EC も著しく高い用土があった。これは硝酸態窒素の他にも微量要素が影響しているものと考えられた。定期的に土壌分析診断の機会を設け、適正施肥を促してしていきたい。また、生育途中においても、土壌溶液の肥料濃度を試験紙等で随時確認しながら施肥管理を行うことが重要である。

土壌分析診断の必要性は、肥料価格の高騰や環境保全型農業の推進等の面から、今後一層高まると考えられる。これまで以上に神奈川県農業技術センター横浜川崎地区事務所やセレサ川崎農業協同組合と連携しながら土壌分析検討会等の機会を設け、適正な施肥設計ができるように指導していきたいと考えている。