

## 令和元年度 成績概要書

課題コード(研究区分) : 7102-726201 (受託(民間)研究)

### 1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名 : ブームスプレーヤのノズルピッチ拡大による畑作物主要病害虫防除の実用性  
(研究課題名 : ノズルピッチを拡大したブームスプレーヤの防除効果試験)
- 2) キーワード : ブームスプレーヤ、ノズルピッチ、畑作物、病害虫
- 3) 成果の要約 : 小麦の赤かび病とアブラムシ類、てんさいの褐斑病とヨトウガ、ばれいしょの疫病、大豆のマメシンクイガとカメムシ類を対象としたいずれの試験とも、ブームスプレーヤのノズルピッチを 50cm に拡大した処理区は、対照のピッチ 30cm 処理区(慣行)とほぼ同等の防除効果が得られ、実用性が高いことが確認された。

### 2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名 : 十勝農試・研究部・生産環境G・主査 三宅規文
- 2) 共同研究機関(協力機関) : (株式会社やまびこ)

3. 研究期間 : 平成 30~令和元年度 (2018~2019 年度)

### 4. 研究概要

#### 1) 研究の背景

- (1) 道東の畑作地帯では、各種病害虫防除のために大型のブームスプレーヤにより薬剤散布が行われている。
- (2) 噴霧ノズルの間隔は約 30cm で設定されており、けん引式タイプの大型スプレーヤーでは散布幅が広く、装着されるノズル数は 80~100 個にもおよぶ。
- (3) 装着数が多いと散布時のノズル切り替え作業や目づまり等のトラブルに対処する労力が多くかかるため、生産現場からは、ノズルピッチを拡大しノズルの装着数を減らす要望があげられてきた。

#### 2) 研究の目的

畑作物の主要病害虫に対して、ノズルピッチ 50cm に設定したブームスプレーヤによる薬剤散布の実用性を明らかにする。

### 5. 研究内容

1) ノズルピッチ 50cm に設定時の畑作物の主要病害虫に対する防除効果の検討 (H30~31 年度)

・ねらい : ノズルピッチを 50cm とした場合の小麦の赤かび病・アブラムシ類、てんさいの褐斑病・ヨトウガ、ばれいしょの疫病、大豆の子実加害害虫に対する防除効果を明らかにする。

・試験項目等 : 各病害虫の調査項目は、小麦の赤かび病(病穂率、発病小穂率、赤かび粒率、DON 濃度、葉枯症状発病度、製品収量)、小麦のアブラムシ類(寄生虫数)、てんさいの褐斑病(発病株率、発病度)、てんさいのヨトウガ(食害程度)、ばれいしょの疫病(発病株率、発病度)大豆の子実加害害虫(被害粒率)

供試機種は、共立乗用管理機「RVHC650」

供試ノズルは、ピッチ 50cm 区が MGA8003 ノズル、ピッチ 30cm 区がカニ目 2 頭口ノズル

散布方法は、草冠高から 40cm の高さにノズルの噴射孔が位置するようブーム高を調整し、100 L/10a 相当量を散布した。

### 6. 成果概要

- 1) 2019 年に秋まき小麦の赤かび病を対象として実施した試験(表 1、試験Ⅲ)では、ピッチ 50cm 区の発病小穂率の防除価(46)より対照のピッチ 30cm 区の防除価(79)の方が高かったが、試験圃場内で優占した *Microdochium nivale* による影響の大きい葉枯症状発病度と製品収量、および赤かび粒率と DON 濃度の調査では、50cm 区と 30cm 区で防除効果の差は認められなかった。また、2018 年に秋まき小麦と春まき小麦で実施した 2 試験では、50cm 区と 30cm 区に防除効果の差は認められなかった(表 1、試験Ⅰ、Ⅱ)。以上から、小麦の赤かび病に対して実施した 3 試験を通じて、ピッチ 50cm 区と対照のピッチ 30cm 区はほぼ同等の防除効果が得られ、実用上の差はないものと判断された。
- 2) 小麦のムギヒゲナガアブラムシまたはムギクビレアブラムシを対象として試験した結果、実施した 3 試験のいずれもピッチ 50cm 区と対照のピッチ 30cm 区に防除効果の差は認められなかった(データ省略)。
- 3) てんさいの褐斑病を対象として試験した結果、実施した両年ともピッチ 50cm 区と対照のピッチ 30cm 区に防除効果の差は認められなかった(表 2)。
- 4) てんさいのヨトウガを対象として試験した結果、実施した 2 試験のいずれもピッチ 50cm 区と対照のピッチ 30cm 区に防除効果の差は認められなかった(データ省略)。
- 5) ばれいしょの疫病を対象として試験した結果、実施した 2 試験のいずれもピッチ 50cm 区と対照のピッチ 30cm 区に防除効果の差は認められなかった(表 3)。
- 6) 大豆の子実加害害虫であるマメシンクイガとカメムシ類を対象として試験した結果、ピッチ 50cm 区と対照のピッチ 30cm 区に防除効果の差は認められなかった(表 4)。
- 7) 小麦、てんさい、ばれいしょ、大豆で発生する主要な 7 病害虫を対象としたいずれの試験においても、ブームスプレーヤのノズルピッチを 50cm に拡大した処理区は対照のピッチ 30cm 区とほぼ同等の防除効果が得られ、実用性が高いことが確認された。

<具体的データ>

表1 小麦の赤かび病試験(試験Ⅰ：甚発生、試験Ⅱ：甚発生、試験Ⅲ：多発生)

| 試験番号<br>(試験年次等)        | 処理区          | 発病穂率<br>(%) | 発病小穂率<br>(%) | 赤かび粒率<br>(%) | DON濃度<br>(ppm) | 葉枯症状<br>発病度 | 製品収量<br>(kg/10a) |
|------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|----------------|-------------|------------------|
| 試験Ⅰ<br>(2018年,<br>秋小麦) | ピッチ50cm区     | 15.4        | 1.42 (89)    | 0.23 (95)    | 0.37 (95)      | (未調査)       | (未調査)            |
|                        | ピッチ30cm区(対照) | 15.3        | 1.31 (89)    | 0.52 (89)    | 1.05 (86)      |             |                  |
|                        | 無散布区         | 66.4        | 12.36        | 4.78         | 7.40           |             |                  |
| 試験Ⅱ<br>(2018年,<br>春小麦) | ピッチ50cm区     | 56.5        | 9.31 (79)    | 1.45 (72)    | 0.92 (90)      | (未調査)       | (未調査)            |
|                        | ピッチ30cm区(対照) | 67.6        | 13.56 (69)   | 1.38 (74)    | 1.37 (86)      |             |                  |
|                        | 無散布区         | 93.5        | 44.08        | 5.23         | 9.63           |             |                  |
| 試験Ⅲ<br>(2019年,<br>秋小麦) | ピッチ50cm区     | 11.0        | 1.31 (46)    | 0.27 (41)    | 0.27 (45)      | 13 (75)     | 729 [114]        |
|                        | ピッチ30cm区(対照) | 5.1         | 0.50 (79)    | 0.25 (44)    | 0.27 (45)      | 17 (69)     | 692 [108]        |
|                        | 無散布区         | 20.1        | 2.42         | 0.45         | 0.49           | 54          | 641              |

( )内は防除価、[ ]内は無散布区に対する比

各試験の無散布区の発生菌種割合は、以下の通り

試験Ⅰ：Fusarium graminearum 61.7%、F. culmorum 0.7%、Microdochium nivale 37.5%

試験Ⅱ：F. graminearum 81%、F. avenaceum 2%、F. culmorum 4%、Fusarium sp. 1%、M. nivale 13%

試験Ⅲ：F. graminearum 10%、F. avenaceum 8%、M. nivale 82%

表2 てんさいの褐斑病試験(試験Ⅰ：中発生、試験Ⅱ：多発生)

| 試験番号<br>(試験年次) | 処理区          | 9月20日調査(各区80株) |     |     |    |    |    |    |   |             |      |      |
|----------------|--------------|----------------|-----|-----|----|----|----|----|---|-------------|------|------|
|                |              | 発病程度指数別株数      |     |     |    |    |    |    |   | 発病株率<br>(%) | 発病度  | 防除価  |
|                |              | 0              | 0.1 | 0.5 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 |             |      |      |
| 試験Ⅰ<br>(2018年) | ピッチ50cm区     | 68             | —   | 8   | 4  | 0  | 0  | 0  | 0 | 15.0        | 2.0  | 93.3 |
|                | ピッチ30cm区(対照) | 69             | —   | 10  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0 | 13.8        | 1.5  | 95.0 |
|                | 無散布区         | 0              | —   | 0   | 46 | 28 | 6  | 0  | 0 | 100.0       | 30.0 | —    |
| 試験Ⅱ<br>(2019年) | ピッチ50cm区     | 1              | 3   | 38  | 38 | 0  | 0  | 0  | 0 | 98.8        | 14.3 | 79.9 |
|                | ピッチ30cm区(対照) | 0              | 9   | 49  | 22 | 0  | 0  | 0  | 0 | 100.0       | 11.6 | 83.7 |
|                | 無散布区         | 0              | 0   | 0   | 0  | 0  | 40 | 35 | 5 | 100.0       | 71.3 | —    |

表3 ばれいしよの疫病試験(2019年、試験Ⅰ、Ⅱ：中発生)

| 試験番号<br>(供試品種)       | 処理区          | 8月6日調査(各区100株) |       |           |     | 8月21日調査(各区100株) |    |   |   |             |      |      |  |
|----------------------|--------------|----------------|-------|-----------|-----|-----------------|----|---|---|-------------|------|------|--|
|                      |              | 発病株率<br>(%)    | 発病度   | 発病程度指数別株数 |     |                 |    |   |   | 発病株率<br>(%) | 発病度  | 防除価  |  |
|                      |              |                |       | 0         | 0.5 | 1               | 2  | 3 | 4 |             |      |      |  |
| 試験Ⅰ<br>(さやか)         | ピッチ50cm区     | 2              | 0.25  | 31        | 65  | 4               | 0  | 0 | 0 | 69          | 9.1  | 78.8 |  |
|                      | ピッチ30cm区(対照) | 0              | 0.00  | 41        | 37  | 22              | 0  | 0 | 0 | 59          | 10.1 | 76.5 |  |
|                      | 無散布区         | 79             | 12.50 | 0         | 0   | 28              | 72 | 0 | 0 | 100         | 43.0 | —    |  |
| 試験Ⅱ<br>(ホッカイ<br>コガネ) | ピッチ50cm区     | 1              | 0.13  | 56        | 44  | 0               | 0  | 0 | 0 | 44          | 5.5  | 81.0 |  |
|                      | ピッチ30cm区(対照) | 2              | 0.25  | 49        | 51  | 0               | 0  | 0 | 0 | 51          | 6.4  | 77.9 |  |
|                      | 無散布区         | 32             | 4.38  | 1         | 7   | 72              | 20 | 0 | 0 | 99          | 28.9 | —    |  |

表4 大豆の子実加害害虫試験(マメシクイガ：少発生、カメムシ類：少発生)

| 試験番号<br>(試験年次) | 処理区   | 調査<br>莢数 | 調査<br>粒数 | マメシクイガ         |            | カメムシ類 |            |
|----------------|-------|----------|----------|----------------|------------|-------|------------|
|                |       |          |          | 被害粒数           | 被害粒率(%)    | 被害粒数  | 被害粒率(%)    |
|                |       |          |          | 試験Ⅰ<br>(2019年) | ピッチ50cm区   | 816.8 | 1483.0     |
| ピッチ30cm区(対照)   | 789.2 | 1453.8   | 4.4      |                | 0.3 (13.5) | 10.6  | 0.8 (16.0) |
| 無散布区           | 795.8 | 1450.2   | 32.0     |                | 2.2        | 68.4  | 4.7        |

( )内は無散布区に対する比

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

ノズルピッチを拡大したブームスプレーヤーで防除を行う際の参考とする。なお、本試験は乗用管理機(RVHC650)にMGA8003ノズルを50cmピッチで装着して、100L/10a相当量を散布した試験結果である。

2) 残された問題とその対応

なし

8. 研究成果の発表等

なし