

令和7年度

金時・手亡の播種時期別生育調査（2年目）

1 目的

温暖化が進行するなかで、金時の色流れや着莢不良による二次成長の多発など、菜豆類の収量品質は不安定であり、栽培が困難になっている。令和6年の播種期別調査において、開花時期の高温乾燥を回避しながら、成熟期前後の気温の高い降雨を避けることが効果的であり、具体的には「秋晴れ」「舞てぼう」は6月20日、雪手亡は6月10日の晩播が望ましいと整理した。その考察の妥当性を検証するため、昨年に引き続き播種時期と品質収量の関係を調査する。

2 実施機関 帯広市農業振興公社、JA帯広かわにし

3 設置場所 帯広市川西町 帯広市農業技術センター

4 調査方法、

(1) 品種 「秋晴れ」「舞てぼう」「雪手亡」

(2) 試験面積 畦幅 66cm×9畦 (5.94m) ×長さ 19m ほ場面積 113 m²

(3) 耕種等概要

| 土壌区分 | 土性 | 前作 | 畦幅×株間 | 栽植本数 |
|------|----|------|-----------|------------|
| 沖積土 | 壤土 | かぼちゃ | 66cm×20cm | 7,575株/10a |

(4) 処理区分

| 施肥量 (kg/10a) | | | | | | 防除回数 | |
|--------------|---------------|------|------|-----|------|------|----|
| 施肥時期 | 肥料名 | 窒素 | リン酸 | 加里 | 苦土 | 病害 | 虫害 |
| 播種前日 | 農配豆用 70kg/10a | 3.15 | 14.7 | 7.0 | 3.15 | 3 | 4 |

1区面積：各播種時期に各品種 1畦×19m=12.6 m²

供試品種：金時＝（秋晴れ）、手亡＝（舞てぼう、雪手亡）

播種時期：早期播種 5月12日（秋晴れ・舞てぼう・雪手亡）

通常播種 5月27日（秋晴れ・舞てぼう・雪手亡）

晩播 6月10日（雪手亡）、6月20日（秋晴れ・舞てぼう）

5 調査結果

(1) 生育調査

- ① 6月段階からインゲンマメモザイクウイルスと思われる症状が「舞てぼう」の全面にみられ、9月には「雪手亡」の全体ならびに「秋晴れ」の一部にも症状が拡大した。
- ② 播種が早いほど開花までの日数は長期になり、逆に登熟（開花～成熟）日数は短くなった（昨年同様）。
- ③ 金時・手亡共に6月は種の草丈は大きく、金時は葉数も多くなった（昨年同様）。
- ④ 金時・手亡共に葉落ちは6月播種は良好で、子実重の少ないは種時期は不良だった。

- ⑤ 莢数は開花～15 日間の最高気温の平均が 30℃を上回るは種時期で少なくなった。
- ⑥ 莢数は「雪手亡」で 6 月 10 日>5 月 12 日>5 月 27 日、「舞てぼう」は 6 月 20 日>5 月 12 日>5 月 27 日、「秋晴れ」は 6 月 20 日>5 月 27 日>5 月 12 日となった。
- ⑦ 生育期間の積算気温は播種時期が早いものほど少なかった。

表-1 生育調査

| 品種名 | は種日 | 出芽期 | 開花期 | は種～開花 | | 開花～15日 | | 成熟期 | 登熟日数 日 | は種～成熟 積算気温℃ | 刈り取り | 成熟期 | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-----------|----------------|-------|--------|-------|------|
| | | | | 日 | 積算℃ | 平均℃ | 最高平均℃ | | | | | 草丈(cm) | 葉数(枚) | 莢数/株 |
| 雪手亡 | 5月12日 | 5月21日 | 7月5日 | 54 | 993 | 23.2 | 30.1 | 8月23日 | 49 | 2,173 | 8月27日 | 47.6 | 9.8 | 21.7 |
| | 5月27日 | 6月3日 | 7月13日 | 47 | 956 | 25.8 | 32.3 | 9月9日 | 58 | 2,325 | 9月9日 | 49.3 | 9.0 | 17.2 |
| | 6月10日 | 6月16日 | 7月28日 | 48 | 1,127 | 23.6 | 29.6 | 10月2日 | 66 | 2,517 | 10月6日 | 51.2 | 8.8 | 22.6 |
| 舞てぼう | 5月12日 | 5月20日 | 7月3日 | 52 | 943 | 22.8 | 29.6 | 8月21日 | 49 | 2,127 | 8月21日 | 41.8 | 8.0 | 24.3 |
| | 5月27日 | 6月2日 | 7月11日 | 45 | 921 | 24.7 | 31.4 | 9月3日 | 54 | 2,196 | 9月4日 | 45.2 | 8.3 | 19.6 |
| | 6月20日 | 6月25日 | 8月2日 | 43 | 1,048 | 24.2 | 29.4 | 10月1日 | 60 | 2,305 | 10月6日 | 49.0 | 9.0 | 27.6 |
| 秋晴れ | 5月12日 | 5月20日 | 6月26日 | 45 | 783 | 23.9 | 30.9 | 8月18日 | 53 | 2,056 | 8月18日 | 39.8 | 4.5 | 8.6 |
| | 5月27日 | 6月4日 | 7月1日 | 35 | 688 | 22.8 | 29.7 | 9月4日 | 65 | 2,217 | 9月4日 | 40.8 | 4.0 | 11.2 |
| | 6月20日 | 6月27日 | 7月25日 | 35 | 864 | 23.9 | 28.3 | 9月29日 | 66 | 2,275 | 10月1日 | 44.6 | 6.0 | 19.2 |

※ 登熟日数は開花～成熟までの日数とした。

(2) 収量調査

- ① 葉落ちが不良のため、刈り取り後ハウス内での乾燥を行った。
- ② 子実重は播種が早いものほど少なかったが、整粒率ならび検査等級はいずれの品種も 5 月 27 日播種が劣った。
- ③ 製品収量は 5 月 27 日を 100 として、5 月 12 日播種では「舞てぼう」が同等、「雪手亡」90%、「秋晴れ」109%となった。
- ④ 6 月播種はいずれの品種も収量・品質が明らかに優れていた。
- ⑤ いずれの品種も、は種が早いほど 100 粒重が軽かった（昨年同様）。
- ⑥ 播種が早いほど成熟期 10 日前からの気温は高く、それに比較して 6 月は種は 4℃以上低い気温で成熟に向かった。
- ⑦ この間の降水量に一定の傾向はないが、「秋晴れ」の 6 月は種は 112 mm の降水量に遭遇したが、粒色は最も赤みが濃く、色流れを生じることなく、1 等の評価だった。
- ⑧ 播種時期と成熟期には昨年同様に高い関連性がみられた。
- ⑨ 積算気温の実績から 9 月末に成熟期をむかえる播種時期を想定すると、「秋晴れ」「舞てぼう」は 6 月 20 日、「雪手亡」は 6 月 10 日と、昨年同様となった。

表-2 収量調査結果

| 品種名 | は種日 | 成熟期における | | 子実重 kg/10a | 製品収量 kg/10a | 左比 % | 整粒率 % | 等級 | コメント | 100粒重 g | 左比 % | 成熟～10日前 | | 色彩色差計測定値* | | |
|------|-------|---------|-------|---------------|----------------|---------|----------|----|------|------------|---------|---------|------|-----------|------|-----|
| | | 残葉程度* | 倒伏程度* | | | | | | | | | 降水mm | 平均℃ | L*値 | a*値 | b*値 |
| 雪手亡 | 5月12日 | 3 | 1 | 185 | 151 | 90 | 82 | 2 | 痩せ粒多 | 31.6 | 99 | 19.0 | 23.4 | 82.9 | 0.5 | 9.8 |
| | 5月27日 | 2 | 1 | 225 | 168 | 100 | 75 | 3 | シミ粒 | 31.9 | 100 | 23.5 | 21.2 | 81.7 | 0.6 | 9.7 |
| | 6月10日 | 1 | 1 | 322 | 288 | 172 | 90 | 1 | | 37.5 | 118 | 16.8 | 17.0 | 80.7 | 0.5 | 8.5 |
| 舞てぼう | 5月12日 | 1 | 0.5 | 155 | 132 | 101 | 85 | 2 | 痩せ粒多 | 26.1 | 75 | 50.0 | 23.7 | 82.0 | 0.4 | 8.4 |
| | 5月27日 | 2 | 0.5 | 177 | 131 | 100 | 74 | 3 | シミ粒 | 35.0 | 100 | 28.5 | 21.1 | 80.3 | 0.6 | 9.4 |
| | 6月20日 | 1 | 1 | 281 | 261 | 199 | 93 | 1 | | 37.2 | 106 | 16.5 | 16.6 | 80.7 | 0.6 | 8.9 |
| 秋晴れ | 5月12日 | 3 | 0 | 85 | 55 | 109 | 65 | 4 | かすり粒 | 61.4 | 91 | 47.5 | 23.9 | 31.7 | 24.7 | 6.6 |
| | 5月27日 | 2 | 0 | 116 | 50 | 100 | 43 | 外 | かすり粒 | 67.7 | 100 | 28.0 | 21.1 | 33.4 | 23.9 | 6.0 |
| | 6月20日 | 1 | 0.5 | 271 | 254 | 509 | 94 | 1 | かすり粒 | 78.8 | 116 | 112.0 | 16.5 | 29.8 | 22.4 | 5.5 |

* 色彩色差計=L*:明るさ、a*:赤味、b*:黄味 値が大きいものがそれぞれの項目を強く表す。

* 残葉程度:残葉の程度を面積に応じて、無(0)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)で評価。

* 倒伏程度:倒伏の面積割合を無(0)10%未満、微(0.5)10～20%、少(1)20～40%、中(2)40～60%で評価。

図 播種時期と生育日数の関係

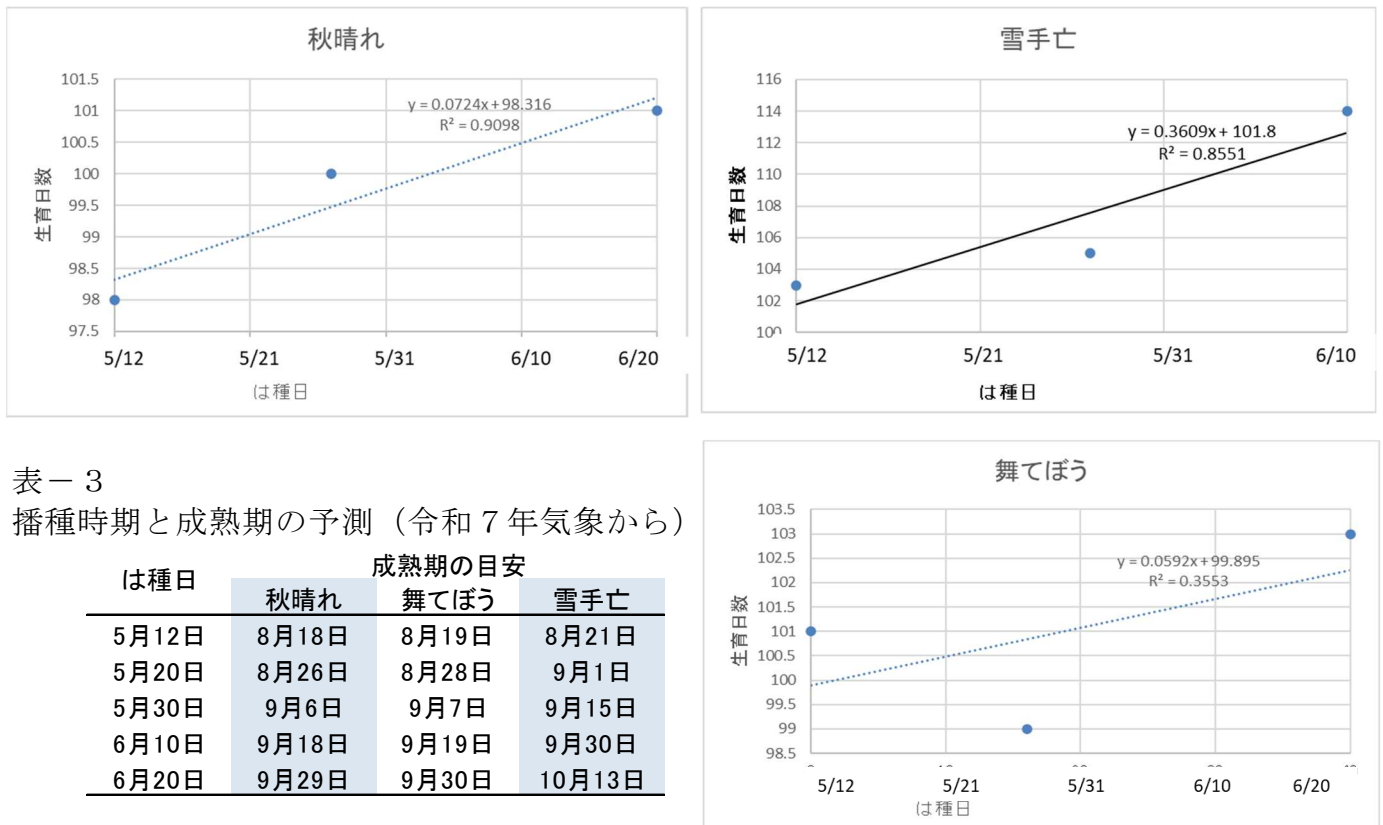


表-3 播種時期と成熟期の予測 (令和7年気象から)

| は種日 | 成熟期の目安 | | |
|-------|--------|-------|--------|
| | 秋晴れ | 舞てぼう | 雪手亡 |
| 5月12日 | 8月18日 | 8月19日 | 8月21日 |
| 5月20日 | 8月26日 | 8月28日 | 9月1日 |
| 5月30日 | 9月6日 | 9月7日 | 9月15日 |
| 6月10日 | 9月18日 | 9月19日 | 9月30日 |
| 6月20日 | 9月29日 | 9月30日 | 10月13日 |

6 考察

- ① 「秋晴れ」で早期播種の品質収量が期待していた結果に至らなかったのは、着莢数の低下によるが、開花時期の最高気温が高かった影響と考える。
- ② 手亡の早期播種は、通常播種に比較して最高気温がやや低い条件で開花しており、着莢数が勝ったと考えられる。
- ③ いずれの品種も、整粒率と等級は早期播種で勝ることから、晩霜のリスクがないのであれば、秋まき小麦の前作として利用する際には、早期播種が温暖化対策として選択肢になり得る。
- ④ しかしながら早期播種は100粒重が低下し、成熟時期に気温の高い状態で降雨に遭遇するリスクは高まることを考慮しなければならない。
- ⑤ 最も明確なのは、9月下旬の気温が低下した状態で成熟期を迎えることが安全で、6月20日前後に播種を行うことが、現状の温暖化に対応した播種適期と考える。
- ⑥ 6月20日を目途とした播種時期での収量性を追跡確認する。

表-4 菜豆開花から成熟時期の気温と降水量実績

| 時期 | 平均気温 (°C) | | | | | 降水量 (mm) | | | | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|------|------|----------|-----------|-----------|-----------|------|------|-------|
| | 1984~1993 | 2014~2018 | 2019~2023 | 2023 | 2024 | 2025 | 1984~1993 | 2014~2018 | 2019~2023 | 2023 | 2024 | 2025 |
| 7月上旬 | 16.8 | 18.4 | 19.0 | 21.2 | 22.7 | 24.5 | 23.9 | 47.7 | 20.9 | 14.5 | 15.0 | 11.5 |
| 7月中旬 | 16.7 | 20.6 | 20.0 | 21.0 | 22.9 | 22.3 | 46.1 | 22.3 | 39.9 | 61.0 | 5.0 | 20.5 |
| 7月下旬 | 19.6 | 21.1 | 22.8 | 25.9 | 23.1 | 25.7 | 21.9 | 39.8 | 12.1 | 2.0 | 46.5 | 21.5 |
| 8月上旬 | 20.2 | 21.7 | 22.4 | 23.2 | 23.7 | 24.0 | 23.4 | 29.4 | 77.5 | 54.0 | 38.0 | 27.0 |
| 8月中旬 | 20.4 | 20.2 | 20.8 | 22.8 | 22.4 | 23.8 | 44.3 | 74.4 | 54.2 | 47.0 | 29.5 | 46.5 |
| 8月下旬 | 19.7 | 20.3 | 20.9 | 24.9 | 22.2 | 21.9 | 61.5 | 57.5 | 46.7 | 2.0 | 82.0 | 19.5 |
| 9月上旬 | 17.9 | 19.7 | 20.5 | 21.9 | 21.6 | 21.5 | 61.3 | 36.0 | 21.2 | 70.5 | 2.0 | 23.0 |
| 9月中旬 | 15.9 | 17.0 | 17.7 | 22.1 | 18.9 | 19.0 | 39.0 | 52.0 | 44.6 | 45.0 | 19.5 | 104.5 |
| 9月下旬 | 13.8 | 15.2 | 15.4 | 16.5 | 15.5 | 16.6 | 40.5 | 30.6 | 43.8 | 40.0 | 12.5 | 60.0 |
| 10月上旬 | 11.8 | 13.0 | 13.6 | 13.6 | 14.8 | 14.9 | 25.1 | 46.8 | 58.6 | 67.5 | 32.5 | 4.0 |



9月18日
秋晴れ・舞てぼう・雪手亡



9月30日
秋晴れ・舞てぼう・雪手亡



「秋晴れ」
左：5/12 播種
中：5/27 播種
下：6/20 播種

すべての品種で6月播種の品質
収量が勝る。



「舞てぼう」
左：5/12 播種
中：5/27 播種
下：6/20 播種



「雪手亡」
左：5/12 播種
中：5/27 播種
下：6/10 播種