

令和6年度
業務年報

ANNUAL REPORT
OF
APPLE RESEARCH INSTITUTE
LOCAL INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION
AOMORI PREFECTURAL INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH CENTER
FOR THE YEAR 2024

地方独立行政法人青森県産業技術センター
りんご研究所

APPLE RESEARCH INSTITUTE
LOCAL INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION
AOMORI PREFECTURAL INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH CENTER
KUROISHI, AOMORI, JAPAN

令和6年度 業務年報

目 次

I	気象の概要	1
1.	黒石	1
1)	気温	3
2)	降水量	3
3)	日照時間	3
4)	積雪深（9時積雪深）	3
5)	その他	3
2.	五戸	6
1)	気温	8
2)	降水量	8
3)	日照時間	8
4)	積雪深（9時積雪深）	8
II	生育状況	10
1.	黒石	10
1)	リンゴ主要品種の発芽～落花の時期	10
2)	リンゴ果実の発育状況	11
3)	リンゴ果実の熟度経過	13
4)	リンゴの落葉調査	16
5)	特産果樹の発芽～落花の時期	16
2.	五戸	17
1)	リンゴ主要品種の発芽～落花の時期	17
2)	リンゴ果実の発育状況	17
3)	特産果樹の発芽～落花の時期	17
4)	特産果樹の果実の発育状況	20
5)	セイヨウナシ果実の熟度経過	21
6)	特産果樹の果実品質	22
III	圃場管理の概要	24
1.	黒石	24
1)	管理作業の経過	24
2)	圃場の使用状況	25
3)	薬剤散布経過	28
4)	生産量	32
2.	五戸	32
1)	管理作業の経過	32
2)	薬剤散布経過	34
3)	収穫	40
IV	研究の概要（リンゴ）	41
IV-1	りんご産業を活性化させる青森オリジナル品種育成に関する 試験・研究開発（開発研究：重点課題）	41

1. 新交雑育種試験	4 1
1) 第7期品種育成試験	4 1
2) 第8期品種育成試験	4 1
(1) 有袋「ジョナゴールド」に代わる無袋でも後期販売可能な品種の育成	4 1
(2) 着色に優れ、棚持ちの良い早生～中生品種の育成	4 1
(3) 「きおう」や「トキ」に代わる商品化率の高い黄色早生～中生品種の育成	4 1
(4) 「千雪」より貯蔵性に優れた難果肉褐変性品種の育成	4 2
(5) みどり戦略に対応した良食味耐病性品種の育成	4 2
2. 一次選抜試験	4 2
1) 良食味で形質優良な個体の選抜	4 2
3. 二次選抜試験	4 2
1) 良食味で形質優秀な系統の選抜	4 2
2) 省力栽培向け系統の選抜	4 2
3) 有望系統の長期貯蔵性	4 3
4) 有望系統の栽培特性	4 3
5) 有望系統の特性調査	4 3
4. 品種評価試験	4 4
1) 品種登録候補系統の特性調査	4 4
2) 栽培特性評価試験	4 4
(1) 青り30号の栽培特性	4 4
(2) 青り30号の貯蔵特性	4 4
IV-2 青森県に導入可能なりんご品種の評価に関する試験・研究開発（開発研究：重点課題）	4 5
1. 優良遺伝資源の導入と評価	4 5
1) 優良遺伝資源の導入	4 5
2) 優良遺伝資源の評価	4 5
(1) 優良遺伝資源の評価	4 5
(2) 長期貯蔵性の評価	4 5
3) 国内・海外導入品種に対する摘果剤の効果	4 6
2. 国内・海外導入品種の斑点落葉病抵抗性、黒星病抵抗性	4 6
1) 斑点落葉病抵抗性	4 6
2) 黒星病抵抗性	4 6
IV-3 リンゴ品種の開発に関するその他研究	4 7
1. 育成新品種等の普及及び民間育種の支援	4 7
1) 育成新品種等の普及支援（支援研究）	4 7
2) 青森りんご先端技術導入事業（県重点）	4 7
(1) 民間から収集した種子や枝変わりを利用した有望品種の養成	4 7
2. 遺伝資源の保存（支援研究）	4 8
3. 系統適応性検定試験（受託研究）	4 8
4. オオミノサナン後代実生の褐斑病抵抗性程度の評価（チャレンジ研究）	4 8
IV-4 デジタル技術を活用した果樹の省力・低コスト生産技術に関する試験・研究開発（イノベーション創出型研究）	4 8
1. 花粉採取と受粉作業の省力化を可能にするスマート農業技術の開発（生研支援センター受託）	4 8
2. 青森りんご先端技術導入事業（県重点研究）	4 8
IV-5 りんごの生産基盤強化に向けた栽培技術に関する試験・研究開発（重点課題研究）	5 0
1. 高密度植栽培及び半密植栽培の省力樹形の開発	5 0

1) 高密植栽培	5 0
2) 半密植栽培	5 0
2. 省力栽培技術及び気象災害軽減技術の開発	5 1
1) 省力的な着果管理技術	5 1
2) 日焼け等の気象災害軽減技術	5 2
3. わい化栽培における土壌及び樹相診断に基づく施肥法の開発	5 4
IV-6 リンゴの栽培に関するその他研究	5 4
1. 植物生育調節剤等の利用法（受託研究）	5 4
2. 中南型りんご高密植わい化栽培導入推進事業（県民局重点）	5 5
3. 詰め剪定樹と流し剪定樹の比較	5 6
4. 低温発芽性を有するリンゴ花粉の探索（追加）	5 6
5. ‘秋陽’の1-MCPくん蒸剤処理までの予冷期間	5 7
6. ‘シナノゴールド’のCA貯蔵入庫までの予冷期間	5 7
7. 天然由来ポリマーが土壌保水性に及ぼす効果	5 8
8. りんご高密植わい化栽培導入推進事業（受託研究）	5 8
9. りんご高密植栽培における着果基準の実証（受託研究）	5 8
10. バイオ炭の連用施用に伴う農作物影響調査と地域条件を考慮した栽培技術体系の確立（受託研究）	5 8
11. 新型ラブタッチの性能評価（受託研究）	5 9
IV-7 環境負荷低減に配慮したりんごの病害虫管理技術に関する試験・研究開発（開発研究：イノベーション創出型研究）	5 9
1. 天敵が増殖しやすい下草管理技術の開発	5 9
1) ロボット草刈機の下草管理下におけるカブリダニ類の発生実態	5 9
2. 気門封鎖剤を利用したハダニ類の物理的防除技術の開発	5 9
1) 気門封鎖剤と殺ダニ剤との混用の効果	5 9
(1) 圃場試験	5 9
(2) 室内試験	6 0
3. 微生物農薬を利用した病害虫防除技術の開発	6 0
1) 根頭がんしゅ病に対する微生物農薬の効果	6 0
(1) 微生物農薬の効果	6 0
(2) 現地発病調査	6 1
4. UV-B ライトを使用したハダニ類防除法の検証	6 1
IV-8 気候変動等に対応したりんごの病害虫管理技術に関する試験・研究開発（開発研究：重点課題研究）	6 1
1. 交信攪乱剤を基盤とした害虫防除体系の実証	6 1
1) コンフューザーRの誘引阻害効果	6 1
2) コンフューザーRの防除効果	6 2
3) 異なる時期に設置したコンフューザーRの有効成分の減衰	6 2
4) 第二成分を追加したルアーの発生予察資材としての実用性	6 3
5) 放任園の存在が各種害虫の発生に及ぼす影響	6 4
2. 褐斑病の発生生態の解明と発生予察技術を利用した防除	6 4
1) 孢子飛散消長	6 4
2) 発生消長	6 4
3) 各種展着剤を加用した褐斑病防除薬剤の耐雨性評価	6 5
3. 各種病害虫の薬剤耐性・薬剤抵抗性のモニタリング調査	6 5
1) 黒星病の薬剤感受性検定	6 5

2)	褐斑病の薬剤感受性検定	6 6
3)	モモシクイガの薬剤感受性検定	6 6
4)	ミダレカクモンハマキの薬剤感受性検定	6 6
5)	ナシマルカイガラムシの薬剤感受性検定	6 7
4.	大規模実用化試験	6 7
1)	ロンセラーフロアブル 3,000 倍	6 7
2)	オーソサイド水和剤 80 800 倍	6 7
IV-9	リンゴの病害虫に関するその他研究（一般課題研究）	6 8
1.	指定有害動植物発生予察事業（農産園芸課事業）	6 8
1)	病害虫発生予察に係わる県予察圃場等の設置管理及び調査業務	6 8
(1)	病害	6 8
(2)	虫害	6 9
ア.	春季害虫の発生消長	6 9
イ.	フェロモントラップによる各種害虫の誘引消長	6 9
ウ.	モモシクイガの産卵消長	6 9
エ.	キンモンホソガの世代別羽化時期	7 0
1)	農薬抵抗性検定業務	7 0
(1)	リンゴハダニ	7 0
(2)	ナミハダニ	7 0
2.	農薬安全・国内検疫推進（ベフラン失効対応）事業（農産園芸課事業）	7 0
1)	「展葉 1 週間後頃」の基準薬剤ベフラン液剤 25 の登録失効に係わる代替薬剤の検索	7 0
(1)	混用薬効試験	7 0
(2)	大規模試験	7 1
3.	うどんこ病に関する研究	7 1
1)	罹病性の品種間差異	7 1
4.	ウイルス病に関する研究	7 1
1)	現地の感染状況	7 2
5.	ナシマルカイガラムシに関する研究	7 2
1)	ナシマルカイガラムシ歩行幼虫の発生消長	7 2
6.	マメコバチに関する研究	7 2
1)	マメコバチの発育経過	7 2
7.	早生種メルシーに発生したカブトムシによる被害	7 3
V	研究の概要（特産果樹）	7 4
V-1	青森の特産果樹をリードする競争力の高い優良品種の育成・選定に関する試験・研究開発（重点課題研究）	7 4
1.	特色あるオウトウの新品種の育成	7 4
1)	一次選抜試験	7 4
2)	二次選抜試験	7 4
3)	品種評価試験	7 4
ア.	二次選抜系統オウトウ青森 6 号の特性調査	7 4
2.	特色ある特産果樹の優良品種の選定	7 4
1)	国内外育成品種の特性調査	7 4
(1)	ブドウ	7 4
(2)	モモ	7 4

(3) セイヨウナシ	7 5
(4) スモモ	7 5
V-2 青森の果樹産地を支える特産果樹の省力・高品質安定生産及び 病害虫管理技術に関する試験・研究開発（重点課題研究）	7 5
1. オウトウ‘ジュノハート’の省力・安定生産技術の開発	7 5
1) 省力安定生産技術の開発	7 6
(1) 低樹高栽培技術の実証	7 6
2) 高品質安定生産技術の開発	7 6
(1) 望ましい側枝の生育量の目安	7 6
(2) 着色向上技術	7 6
(3) 核割れ果の発生状況	7 6
(4) 溶液授粉の検討	7 6
(5) 裂果時期の検討	7 7
(6) 散布資材による防霜効果の検討	7 7
2. ブドウ‘シャインマスカット’の省力・安定生産技術の開発	7 7
1) 省力安定生産技術の開発	7 8
(1) 剪定方法の検討	7 8
ア. 作業性の検討	7 8
イ. 10年生までの栽培特性	7 8
(2) 新梢管理方法の検討	7 8
ア. 摘心時期の検討	7 8
2) 高品質安定生産技術の開発	7 8
(1) 垣根仕立てに適した新樹形の検討	7 8
ア. 2本主枝から4本主枝への樹形改造	7 8
イ. 新植4本主枝樹形樹の検討	7 8
3. 特産果樹の安定生産に向けた病害虫管理技術の開発	7 9
1) オウトウの病害虫管理技術の改良・強化	7 9
(1) 褐色せん孔病の防除対策	7 9
ア. 収穫前の防除体系	7 9
(2) 「満開12日後頃」散布薬剤の混用薬害	7 9
2) ブドウの病害虫管理技術の改良・強化	7 9
(1) 晩腐病の防除対策	7 9
(2) べと病の防除対策	8 0
(3) ‘シャインマスカット’の混用薬害	8 0
(4) 散布時期による薬害の有無	8 0
3) その他特産果樹の病害虫管理技術の改良・強化	8 1
(1) モモにおける防除薬剤	8 1
ア. シンクイムシ類の防除薬剤	8 1
イ. カメムシ類の防除薬剤	8 1
ウ. 「落花20日後頃」の散布薬剤の混用薬害	8 1
(2) セイヨウナシにおける「落花直後」及び「落花10日後頃」の防除薬剤	8 1
ア. アブラムシ類及びナシキジラミに対する効果	8 1
イ. ナシミハバチに対する効果	8 2
4) 各種病害虫の発生状況調査	8 2
(1) 病害虫発生状況	8 2
ア. 病害発生状況	8 2

イ. 虫害発生状況	83
(2) 主要害虫発生消長	83
ア. ウメシロカイガラムシのふ化消長	83
イ. コスカシバの誘引消長	83
V-3 おうとう「ジュノハート」の生産技術の向上に関する試験・研究開発（重点課題研究）	83
1. 気候変動に対応した高品質安定生産技術の確立	83
1) 収穫適期判断基準の明確化	83
(1) 糖度データの収集	83
V-4 特産果樹に関するその他研究（一般課題研究）	84
1. 新農薬の実用化に関する試験・研究開発	84
1) 県植防大規模試験	84
2. 農薬抵抗性検定業務	84
V-5 果樹病虫害防除暦アプリに関する試験・研究開発 （イノベーション創出型研究）	84
1. 病虫害防除暦アプリの実用化に関する研究	84
VI 青森県の果樹生産概要	86
1. リンゴ	86
1) 気象条件	86
2) 生育ステージ（発芽～落花）	86
3) 開花・結実と着果状況	86
4) 果実肥大（横径）	86
5) 収穫期	86
6) 果実品質	86
7) 主要病虫害の発生状況	86
8) 生理障害等	87
9) 気象災害	87
2. 特産果樹	87
1) 気象条件	87
(1) 気象概要	87
(2) 気象災害	87
(3) 生理障害等	87
2) 生産概要	87
(1) ブドウ	87
(2) オウトウ	88
(3) モモ	88
(4) セイヨウナシ	88
(5) ウメ・アンズ	88
3) 県下病虫害発生状況	88
(1) ブドウ（‘キャンベル・アーリー’、‘スチューベン’ ‘シャインマスカット’）	88
ア. 病害	88
イ. 虫害	88
(2) 核果類（オウトウ、モモ、ウメ、アンズ）	89
ア. 病害	89
イ. 虫害	89
(3) セイヨウナシ	89

ア. 病 害	8 9
イ. 虫 害	8 9
VII 病虫害発生予察事業（果樹関係）	9 0
1. 果樹病虫害発生予察調査	9 0
1) 県予察ほの調査	9 0
2) 県予察ほの調査（県南）	9 3
VIII 研究報告・普及資料等	9 4
1. 原著論文	9 4
1) Scientia Horticulturae	9 4
2) りんご研究所研究報告	9 4
3) 植物防疫	9 4
4) 東北農業研究	9 4
5) 北日本病虫害研究会報	9 4
2. 学会発表	9 4
1) 27th International Congress of Entomology（令和6年8月）	9 4
2) 園芸学会令和6年度秋季大会（令和6年11月）	9 4
3) 令和6年度日本植物病理学会東北部会（令和7年2月）	9 5
4) 第78回北日本病虫害研究発表会（令和7年2月）	9 5
5) 令和6年度日本植物病理学会大会（令和7年3月）	9 5
6) 日本農芸化学会2025年度大会（令和7年3月）	9 5
7) 第69回日本応用動物昆虫学会大会（令和7年3月）	9 5
3. シンポジウム・研究会等	9 5
1) 令和6年度東北農業試験研究推進会議果樹推進部会東北果樹研究会（令和6年9月）	9 5
2) EBC研究会ワークショップ2024（令和6年9月）	9 5
3) 総合防除の普及推進を図るための令和6年度全国キャラバン東北地区 （令和6年11月）	9 5
4) りんご高密度植栽培推進セミナー（令和7年2月）	9 5
4. 令和7年度普及に移す研究成果・参考となる研究成果（令和7年3月）	9 5
1) 参考となる研究成果	9 5
3) 農薬関係資料	9 5
5. 成果情報等	9 5
1) りんご研フラッシュ	9 6
2) 令和6年度参観デー資料集（令和6年9月）	9 6
3) 令和6年度東北農業研究成果情報（令和6年12月）	9 6
4) 令和6年度（第45回）試験成果・情報発表会資料（令和7年2月）	9 6
6. 著書・雑誌・資料等	9 6
7. 青森放送「農事情報」	9 6
8. 農業共済新聞	9 7
9. マスコミ等への情報発信	9 7
10. 研修講師等	9 8
1) 営農大学校	9 8
2) りんご協会：青森県りんご産業基幹青年養成事業（第34期第2年目）	9 8
3) りんご協会：青森県りんご病虫害マスター養成講座	9 9
4) りんご協会：りんご学校	9 9

5) 各種講習会・研究会	100
6) 品評会審査	103
7) 各種調査	104
11. 表彰等	105
IX 庶務に関する事項	106
1. 位置	106
2. 土地	106
1) 本所(黒石)	106
2) 県南果樹部(五戸)	106
3. 建物	106
1) 本所(黒石)	106
2) 県南果樹部(五戸)	106
4. 令和6年度決算額(給与費を除く)	106
1) 歳入	106
2) 歳出	107
5. 組織と人員配置状況	107
1) 本所(黒石)	107
2) 県南果樹部(五戸)	107
6. 職員	108
1) 本所(黒石)	108
2) 県南果樹部(五戸)	108
7. 職員の異動	109
1) 転入者・新採用者	109
2) 転出・退職者	109
3) 昇任者	109
4) 定数外職員	109
8. 圃場管理の日々雇用臨時人夫	110
1) 本所(黒石)	110
2) 県南果樹部(五戸)	110
9. 施設等の拡充整備	110
1) 本所(黒石)	110
2) 県南果樹部(五戸)	110
10. 主要行事等	110
1) 参観デー	110
2) 令和6年度試験成果・情報発表会	110
11. 来場者数	110
1) 本所(黒石)	110
2) 県南果樹部(五戸)	110

I 気象の概要

1. 黒石

表 I-1 令和6年の気象（黒石）

月	半旬	平均気温 (°C)		最高気温 (°C)		最低気温 (°C)		降水量 (mm)		日照時間 (hr)	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
1月	1	2.4	-1.0	5.3	1.9	-0.6	-4.0	12.0	20.2	12.7	7.4
	2	-0.9	-1.5	1.8	1.8	-3.7	-4.8	12.5	20.6	2.9	7.8
	3	-0.6	-2.3	2.8	0.8	-4.1	-5.4	26.5	19.5	15.6	9.1
	4	0.5	-1.7	3.8	1.6	-2.8	-5.0	9.0	16.3	11.1	9.5
	5	0.0	-2.2	3.6	1.3	-3.6	-5.7	9.5	18.2	2.3	10.0
	6	2.1	-2.0	5.2	1.4	-1.1	-5.4	14.0	22.6	13.3	13.0
平均 (合計)		0.6	-1.8	3.8	1.5	-2.6	-5.0	83.5	117.4	57.9	56.8
2月	1	-2.1	-2.2	1.0	1.2	-5.3	-5.7	8.0	14.1	3.8	11.2
	2	-1.1	-1.7	2.7	1.8	-5.0	-5.3	5.5	16.1	16.5	11.7
	3	3.7	-1.5	7.5	2.0	-0.1	-4.9	23.0	16.1	11.8	11.2
	4	3.7	-1.2	9.6	2.3	-2.2	-4.8	13.0	17.3	27.1	14.4
	5	-2.1	-0.7	0.4	3.3	-4.7	-4.7	12.5	18.5	3.5	17.8
	6	1.2	0.0	3.1	4.2	-0.9	-4.4	16.5	7.4	11.6	12.7
平均 (合計)		0.5	-1.3	4.1	2.4	-3.1	-5.0	78.5	89.6	74.3	79.0
3月	1	-2.0	0.2	1.0	4.0	-5.0	-3.8	22.5	12.8	4.2	18.5
	2	-1.3	0.7	2.5	4.8	-5.1	-3.4	1.5	9.8	24.5	17.3
	3	3.5	1.2	7.1	5.2	-0.2	-2.8	15.0	11.6	11.8	18.2
	4	2.9	3.2	6.3	7.4	-0.5	-1.1	2.0	10.9	17.3	21.0
	5	4.0	3.2	8.7	7.5	-0.8	-1.2	0.0	8.9	19.7	23.9
	6	7.0	4.6	12.1	9.0	1.8	0.1	8.0	11.2	32.4	29.2
平均 (合計)		2.5	2.3	6.5	6.4	-1.5	-2.0	49.0	65.2	109.9	128.1
4月	1	7.3	5.7	12.9	10.5	1.6	0.8	0.0	11.0	35.2	27.8
	2	9.9	7.1	17.8	12.3	2.0	1.8	29.5	9.9	44.7	27.8
	3	13.9	8.0	22.0	13.3	5.8	2.7	0.0	10.2	47.5	28.2
	4	12.3	9.1	16.8	14.6	7.7	3.5	4.5	8.7	10.7	30.4
	5	11.8	10.4	18.3	15.9	5.2	4.8	5.5	10.7	35.8	27.8
	6	15.7	11.3	21.9	17.0	9.3	5.5	2.0	10.4	45.1	33.7
平均 (合計)		11.8	8.6	18.3	13.9	5.3	3.2	41.5	60.8	219.0	175.7
5月	1	14.5	12.8	21.9	18.4	7.1	7.1	0.0	10.3	59.0	31.4
	2	12.8	12.6	16.7	18.4	8.7	6.8	10.5	12.7	13.3	30.9
	3	16.7	13.5	23.8	18.9	9.7	8.1	6.0	9.5	39.9	28.7
	4	17.7	14.8	23.4	20.2	12.0	9.3	4.5	12.1	32.9	31.7
	5	15.6	15.5	21.0	21.0	10.2	10.0	2.0	11.9	40.6	31.1
	6	15.5	16.3	20.0	22.1	10.9	10.6	11.5	12.1	16.8	44.3
平均 (合計)		15.5	14.3	21.1	19.9	9.8	8.7	34.5	68.5	202.5	198.0
6月	1	14.8	16.9	19.8	22.4	9.9	11.3	7.0	9.8	19.1	35.4
	2	18.5	17.5	24.7	23.0	12.3	12.0	5.0	9.1	36.1	32.3
	3	22.2	17.9	28.3	22.8	16.1	13.0	0.0	14.8	47.1	28.6
	4	22.7	18.7	28.8	23.6	16.6	13.7	1.0	12.6	53.7	28.0
	5	22.9	19.4	28.1	24.1	17.6	14.6	18.5	9.8	25.2	28.8
	6	22.1	20.0	28.0	24.8	16.2	15.2	30.0	15.7	44.7	28.3
平均 (合計)		20.5	18.4	26.3	23.5	14.8	13.3	61.5	71.7	225.9	181.3

(表 I - 1 の続き)

月	半旬	平均気温 (°C)		最高気温 (°C)		最低気温 (°C)		降水量 (mm)		日照時間 (hr)	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
7月	1	21.9	21.0	27.3	25.4	16.5	16.6	6.5	20.9	26.6	22.6
	2	24.4	21.1	27.2	25.9	21.5	16.3	31.0	19.9	6.3	26.2
	3	23.0	22.0	28.1	26.5	17.9	17.6	1.0	18.6	42.2	24.5
	4	26.0	22.2	30.1	26.6	21.9	17.8	15.5	20.1	27.7	24.3
	5	27.1	23.5	31.2	28.2	22.9	18.8	29.5	15.6	17.8	28.4
	6	24.6	24.5	27.0	29.0	22.2	20.0	63.0	21.4	3.9	31.3
平均 (合計)		24.5	22.5	28.4	27.0	20.5	17.9	146.5	116.6	124.5	157.4
8月	1	26.2	24.5	30.8	29.0	21.6	19.8	0.5	14.9	29.0	29.0
	2	26.6	24.4	31.2	29.0	21.8	19.6	0.0	31.6	27.9	29.7
	3	26.0	24.2	29.1	29.0	22.9	19.3	33.0	21.1	14.3	27.9
	4	25.3	23.6	29.8	28.3	20.8	18.8	0.0	18.7	29.0	28.6
	5	26.6	23.4	31.8	28.1	21.5	18.7	2.0	26.1	29.5	27.6
	6	25.4	22.6	29.5	27.4	21.3	17.8	71.5	25.6	15.0	31.0
平均 (合計)		26.0	23.7	30.3	28.5	21.6	19.0	107.0	138.1	144.7	173.8
9月	1	23.5	22.3	29.4	27.3	17.5	17.3	2.0	14.4	46.2	29.7
	2	22.8	21.5	29.3	26.1	16.3	16.8	8.5	20.5	48.2	24.0
	3	22.9	20.0	28.0	24.8	17.8	15.2	2.0	25.2	21.3	25.5
	4	21.1	19.4	25.8	24.3	16.4	14.5	4.0	29.2	18.9	25.4
	5	15.4	17.6	21.3	22.7	9.4	12.5	27.0	16.8	30.8	25.1
	6	20.3	16.8	26.7	21.9	13.8	11.6	1.5	19.9	36.9	24.2
平均 (合計)		21.0	19.6	26.8	24.5	15.2	14.6	45.0	126.4	202.3	156.6
10月	1	18.7	16.0	23.1	20.8	14.2	11.2	35.0	25.6	17.6	22.5
	2	16.3	14.7	21.0	19.6	11.4	9.8	4.0	20.2	14.6	22.1
	3	15.9	13.9	22.0	18.9	9.6	8.8	0.5	20.1	33.4	25.5
	4	14.2	12.3	20.5	17.7	7.9	6.9	42.0	13.0	23.3	26.2
	5	15.0	11.7	20.5	16.8	9.4	6.6	19.5	14.4	26.4	21.5
	6	11.7	10.5	17.4	15.3	5.9	5.7	8.0	21.8	36.0	23.4
平均 (合計)		15.2	13.1	20.7	18.1	9.6	8.1	109.0	115.1	151.3	142.6
11月	1	11.0	9.5	15.9	14.2	6.0	4.8	22.0	16.5	14.9	19.3
	2	7.3	8.7	11.8	13.2	2.9	4.1	16.0	17.5	20.7	16.8
	3	8.4	7.1	13.8	11.5	3.0	2.6	1.5	20.6	21.1	14.1
	4	5.4	5.7	10.1	9.6	0.5	1.7	35.0	22.7	14.3	12.5
	5	5.2	4.8	8.8	8.8	1.7	0.8	14.5	17.2	7.9	13.6
	6	5.6	4.0	9.1	7.7	2.2	0.1	33.0	17.0	10.7	11.3
平均 (合計)		7.2	6.6	11.6	10.8	2.7	2.3	122.0	111.6	89.6	87.7
12月	1	4.0	2.9	7.3	6.5	0.6	-0.8	17.0	17.1	10.9	10.6
	2	0.2	1.6	2.3	4.9	-1.9	-1.6	31.0	19.7	1.8	9.8
	3	-0.7	0.6	1.7	3.7	-3.2	-2.6	25.5	21.0	4.9	8.4
	4	-1.2	0.2	1.3	3.5	-3.8	-3.2	37.0	18.5	5.7	9.6
	5	-1.3	0.4	0.7	3.8	-3.3	-3.0	84.5	15.4	2.6	9.2
	6	-1.1	-0.8	1.2	2.3	-3.5	-4.0	52.0	28.6	5.9	10.6
平均 (合計)		-0.1	0.8	2.4	4.0	-2.5	-2.6	247.0	120.2	31.8	58.2

注) 1. 観測地：標高 70m、東経 140 度 37 分、北緯 40 度 38 分、りんご研究所内

2. 平年：平成 3 年～令和 2 年の 30 か年の平均

3. 平均気温：(日最高気温＋日最低気温) ÷ 2 で算出した

1) 気温

年平均気温は 12.1℃で平年より 1.5℃高くなった。生育期間（4～11月）の平均気温は 17.7℃で平年より 1.8℃高く、最高気温は 22.9℃で平年より 2.1℃高く、最低気温は 12.4℃で平年より 1.5℃高かった。平年と比べて気温が 1℃以上高かった月は、最高気温では 1～2月及び 4月～10月、最低気温では 1～2月、4月～8月及び 10月であった。平年と比べて気温が 1℃以上低かった月は、最高気温で 12月、最低気温はなかった。真冬日の日数は 1月が 2日、2月が 5日、12月が 7日の合計 14日であった。真夏日の日数は 6月が 6日、7月が 6日、8月が 16日、9月が 5日の合計 33日であった。猛暑日（最高気温が 35℃以上の日）はなかった。

昭和 6 年以降の観測で本年出現した極値は、最高気温では、最大極値が 2 月第 4 半旬(+7.3℃)、2 月中旬(+6.3℃)、4 月第 3 半旬(+8.7℃)、4 月中旬(+5.5℃)、4 月(+4.4℃)、6 月第 4 半旬(+5.2℃)、6 月中旬(+5.3℃)、6 月(+2.8℃)、7 月第 2 半旬(+5.2℃)、9 月第 6 半旬(+4.8℃)、10 月(+2.6℃)、12 月(+1.6℃) 最小極値はなかった。最低気温では最大極値が 1 月第 1 半旬(+3.4℃)、1 月第 6 半旬(+4.3℃)、1 月下旬(+3.3℃)、2 月第 3 半旬(+4.8℃)、6 月中旬(+3.0℃)、8 月(+2.6℃)、12 月(+1.6℃) であり、最小極値はなかった。

2) 降水量

年間降水量は 1,125.0 mm で平年比 95% (1,188.3 mm) であった。リンゴの生育期間である 4～11 月の降水量は 667.0 mm で平年比 83% (808.8 mm) であった。月別では、7 月及び 12 月は平年より多く、7 月が 146.5mm で平年比 126% (116.6 mm)、12 月が 247.0mm で平年比 205% (120.2 mm) であった。1 月～6 月、8 月～9 月は平年より少なく、1 月が 83.5mm で平年比 71% (117.4 mm)、2 月が 78.5mm で平年比 88% (89.6 mm)、3 月が 49.0mm で平年比 75% (65.2 mm)、4 月が 41.5mm で平年比 68% (60.8 mm)、5 月が 34.5mm で平年比 50% (68.5 mm)、6 月が 61.5mm で平年比 86% (71.7 mm)、8 月が 107.0mm で平年比 77% (138.1 mm)、9 月が 45.0mm で平年比 36% (126.4mm) であった。10 月及び 11 月は平年並みであった。

昭和 6 年以降の観測で本年出現した極値は、最大極値が、12 月第 5 半旬(+69.1)、1 2 月下旬(+92.5)、12 月(+126.8) であった。最小極値が 3 月第 5 半旬、4 月第 1 半旬、4 月第 3 半旬、5 月第 1 半旬、6 月第 3 半旬、8 月

第 2 半旬、8 月第 4 半旬で、いずれも 0 mm であった。

3) 日照時間

4～11 月の日照時間は 1,359.8 時間で、平年比 107% (1,272.9 時間) であった。月別では 4 月、6 月及び 9 月が平年より多く、4 月が 219.0 時間で平年比 125% (175.7 時間)、6 月が 225.9 時間で平年比 125% (181.3 時間)、9 月が 202.3 時間で平年比 129% (156.6 時間) と多かった。3 月、7 月及び 8 月は平年より少なく、3 月が 109.9 時間で平年比 86% (128.1 時間)、7 月が 124.5 時間で平年比 79% (157.4 時間)、8 月が 144.7 時間で平年比 83% (173.8 時間) であった。1 月、2 月、5 月、10 月及び 11 月がほぼ平年並であった。

昭和 14 年以降の生育期間中における観測で本年出現した極値は、最大極値が 9 月上旬(+40.7 時間)、8 月(+84.7 時間) であり、最小極値が 3 月第 1 半旬(-14.3 時間)、7 月第 6 半旬(-27.4 時間、12 月下旬(-11.3 時間) であった。

4) 積雪深（9 時積雪深）

令和 5～6 年冬の根雪の初日は、平年よりも 1 日早い令和 5 年 12 月 12 日であった。積雪深は 11 月下旬～12 月上旬、12 月下旬で平年を上回る時もあったが、以降の 1～3 月にかけて常に平年を下回って推移した。最深積雪は令和 5 年 12 月 24 日の 54cm で平年を下回った。消雪日は 3 月 19 日で平年（3 月 28 日）より 9 日早かった。根雪期間はうるう日を含む 98 日で、平年（105 日：12 月 13 日～3 月 28 日）より 7 日短かった。

令和 6～7 年冬の根雪の初日は、平年よりも 9 日早い令和 6 年 12 月 4 日であった。積雪深は 11 月中旬に平年を上回り、その後は 12 月上旬から 3 月下旬にかけて常に平年を上回って推移した。最深積雪は令和 6 年 2 月 23 日の 177cm で平年を上回り、さらに歴代で 2 番目に深い積雪となった。消雪日は 4 月 6 日で平年（3 月 28 日）より 9 日遅かった。根雪期間はうるう日を含まない 123 日で、平年（105 日：12 月 13 日～3 月 28 日）より 18 日長かった。

5) その他

令和 6 年から 7 年にかけての大雪で枝折れなどの大きな被害が発生した。青森県内でのりんごの枝折れ被害額は 202 億 6500 万円となった。また、園地によって野鼠による樹体の被害が見られ、黒石市ではシカによる食害が報告された。

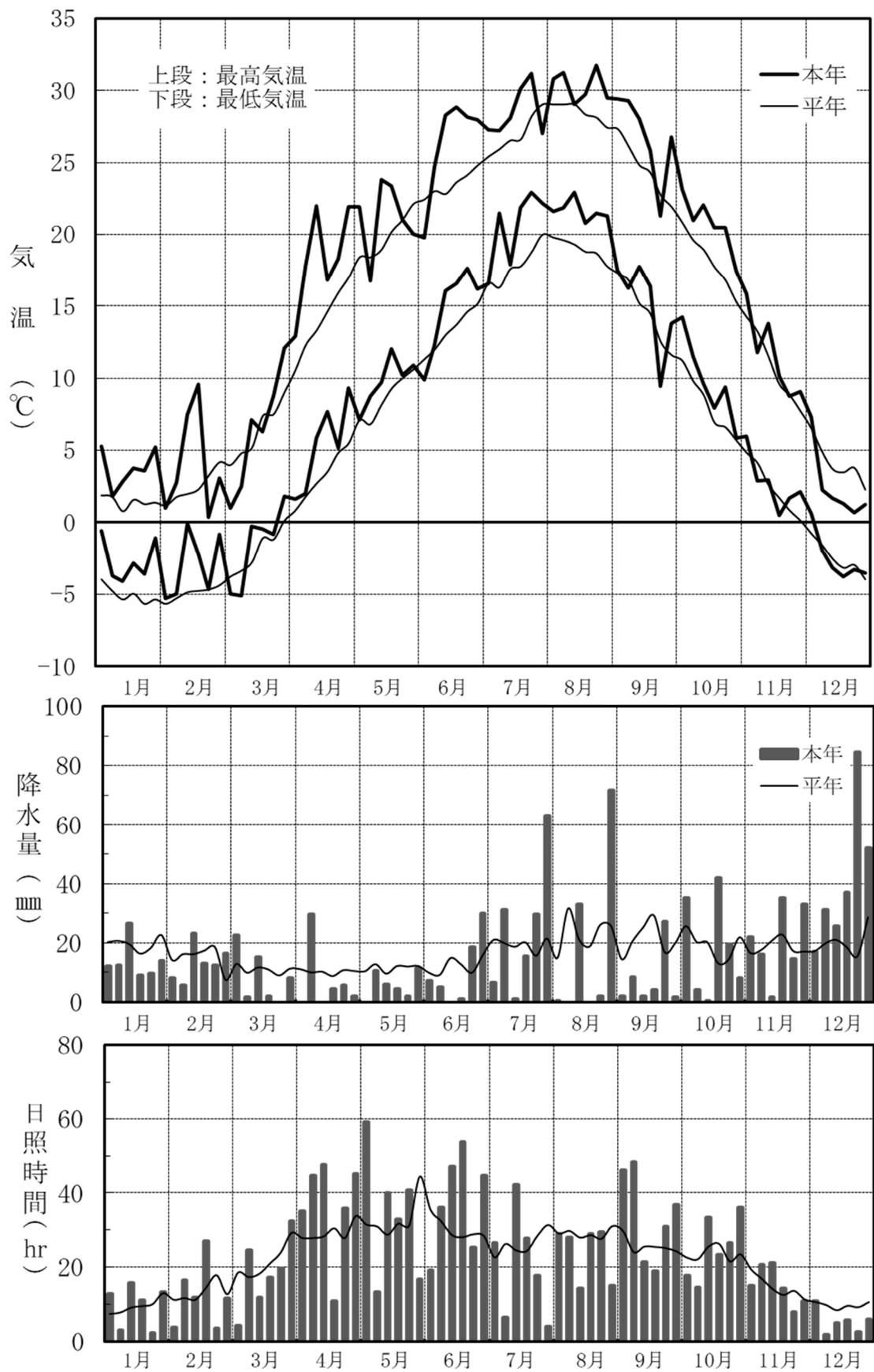


図 I - 1 令和 6 年の気象経過 (黒石：半旬別)
 注) 平年：平成 3 年～令和 2 年の 30 か年の平均

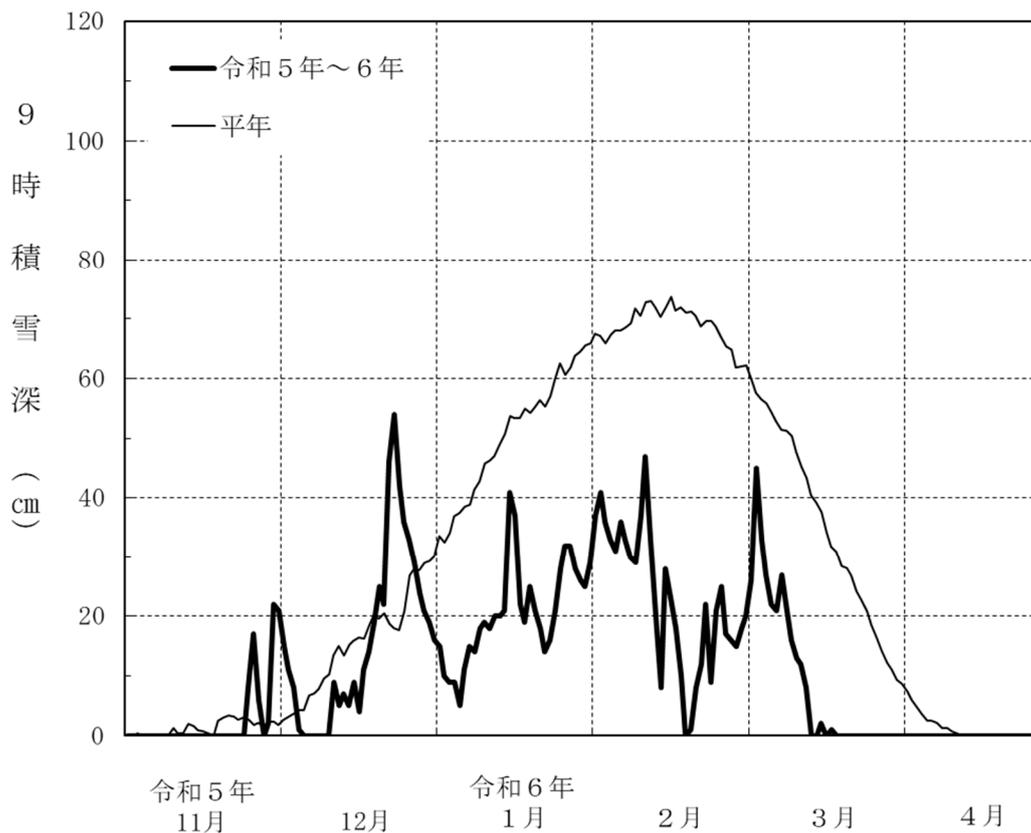


図 I - 2 令和5～6年の積雪深の推移 (黒石)

注) 平年：平成3年～令和2年の30か年の平均

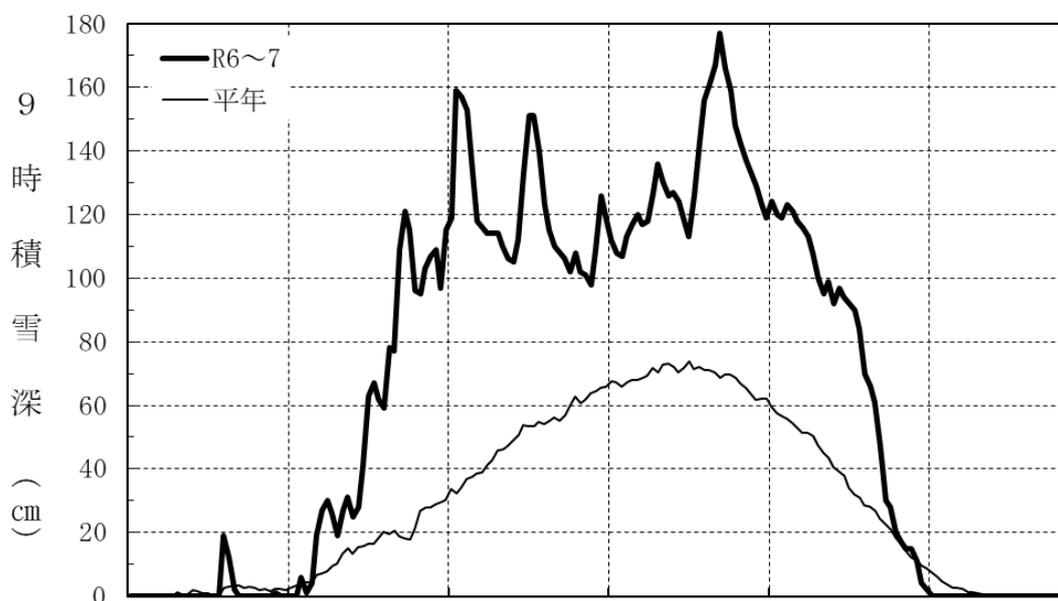


図 I - 3 令和6～7年の積雪深の推移 (黒石)

注) 平年：平成3年～令和2年の30か年の平均

2. 五 戸

表 I - 2 令和6年の気象 (五戸)

月	半旬	平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
1月	1	1.2	-0.9	4.7	2.3	-2.1	-4.1	6.5	5.5	18.5	19.6
	2	-0.4	-1.4	2.8	1.9	-3.2	-4.6	0.5	9.8	22.8	18.4
	3	-1.8	-2.2	1.8	1.2	-5.3	-5.6	10.0	4.7	24.4	18.6
	4	0.3	-1.7	3.7	1.8	-3.5	-5.2	0.5	9.2	23.0	19.9
	5	0.5	-2.1	2.4	1.6	-2.0	-5.6	36.5	3.8	14.2	20.6
	6	1.6	-1.9	5.6	1.7	-2.1	-5.5	1.0	12.9	27.8	26.5
平均(合計)		0.3	-1.7	3.6	1.7	-3.0	-5.1	55.0	45.9	130.7	123.6
2月	1	-1.9	-2.2	1.5	1.5	-4.5	-5.7	0.0	6.7	21.5	23.2
	2	-0.9	-1.7	3.0	2.0	-4.6	-5.5	5.0	10.9	22.6	21.8
	3	4.7	-1.4	8.4	2.3	0.7	-5.1	36.5	8.5	25.6	23.6
	4	2.6	-1.2	8.5	2.5	-3.2	-4.9	9.5	10.6	37.2	22.9
	5	-2.4	-0.5	0.6	3.6	-5.1	-4.6	16.5	7.7	21.2	26.2
	6	-0.4	0.3	2.2	4.8	-2.5	-4.0	36.5	3.8	18.0	16.7
平均(合計)		0.3	-1.2	4.1	2.7	-3.2	-5.0	104.0	48.2	146.1	134.4
3月	1	-1.9	0.3	1.3	4.4	-5.2	-3.6	11.5	8.1	21.6	25.7
	2	-1.2	0.8	3.3	4.9	-5.5	-3.3	1.0	11.2	30.9	25.4
	3	2.8	1.2	7.0	5.6	-0.6	-2.8	18.0	11.6	28.1	26.9
	4	1.9	3.2	6.6	8.0	-1.5	-1.2	12.5	8.6	32.6	27.2
	5	3.6	3.0	8.9	7.8	-0.8	-1.4	0.0	10.1	32.5	29.4
	6	6.1	4.4	11.4	9.5	1.0	-0.3	13.0	10.6	45.3	35.3
平均(合計)		2.0	2.2	6.6	6.8	-2.0	-2.0	56.0	60.2	191.0	169.9
4月	1	6.9	5.5	12.5	10.7	1.3	0.9	0.0	11.2	36.2	29.1
	2	9.6	6.7	17.4	12.3	2.4	1.8	22.0	9.5	42.8	29.4
	3	13.2	7.5	21.1	13.1	6.2	2.5	0.0	10.7	53.6	29.0
	4	12.3	8.5	17.8	14.2	7.5	3.3	7.5	9.2	29.0	31.2
	5	10.9	9.8	17.0	15.6	5.7	4.6	4.0	8.7	27.6	30.0
	6	15.6	10.8	22.1	16.7	10.0	5.5	0.5	13.6	44.7	34.7
平均(合計)		11.4	8.1	18.0	13.8	5.5	3.1	34.0	62.9	233.9	183.4
5月	1	13.9	12.2	20.7	18.0	6.2	7.0	0.0	10.8	59.8	31.7
	2	13.2	12.0	17.6	18.0	9.7	6.9	2.0	14.5	15.9	30.1
	3	17.0	12.8	23.4	18.3	10.3	8.1	3.5	12.3	40.8	28.8
	4	16.9	14.0	22.9	19.8	11.4	9.0	3.5	17.3	36.8	30.3
	5	16.5	14.6	22.2	20.2	10.2	9.8	4.5	15.2	48.4	27.6
	6	15.3	15.5	20.4	21.1	10.4	10.6	16.0	14.7	27.3	37.4
平均(合計)		15.4	13.6	21.2	19.3	9.7	8.6	29.5	84.8	229.0	185.9
6月	1	12.5	15.7	15.3	21.6	9.7	11.0	13.0	9.8	5.1	29.0
	2	17.8	15.9	23.9	21.5	12.9	11.5	1.5	10.6	41.9	21.1
	3	21.0	16.5	28.4	21.5	15.2	12.5	0.0	19.6	51.4	18.8
	4	22.2	17.2	28.6	22.4	16.3	13.0	0.5	20.2	52.4	18.7
	5	21.9	17.6	28.1	22.3	17.4	13.8	25.0	17.4	24.2	17.8
	6	21.4	18.6	27.6	23.5	16.1	14.5	23.0	23.7	42.6	19.2
平均(合計)		19.5	16.9	25.3	22.1	14.6	12.7	63.0	101.3	217.6	124.6

(表 I - 2 の続き)

月	半旬	平均気温(°C)		最高気温(°C)		最低気温(°C)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
7月	1	22.1	19.3	26.8	23.8	16.8	15.6	7.5	33.5	41.2	16.2
	2	23.7	19.4	27.0	24.0	21.4	15.6	51.5	28.4	20.9	19.1
	3	21.8	20.6	27.0	25.0	17.9	16.9	1.5	33.0	38.6	21.0
	4	24.7	20.0	28.0	24.2	20.9	16.9	4.0	21.0	22.1	15.1
	5	26.1	21.7	30.2	26.4	22.0	18.0	25.0	22.1	32.9	21.5
	6	23.7	22.9	26.4	27.6	21.3	19.4	71.5	25.3	12.0	28.9
平均(合計)		22.9	20.7	27.5	25.3	20.1	17.1	161.0	163.3	167.7	121.8
8月	1	25.1	22.8	29.9	27.4	21.3	18.9	0.0	13.0	34.4	25.6
	2	24.9	22.8	30.2	27.3	21.8	19.0	3.5	26.1	33.8	23.8
	3	24.2	22.4	26.9	26.9	22.4	18.7	126.0	25.1	9.1	23.5
	4	22.8	21.8	26.8	26.4	20.1	18.4	37.0	22.9	22.4	22.4
	5	25.1	22.0	29.6	26.8	21.6	18.3	5.0	29.5	30.9	26.0
	6	24.2	21.1	28.1	25.2	21.6	17.3	40.0	32.4	16.2	24.8
平均(合計)		24.4	22.1	28.6	26.6	21.5	18.4	211.5	149.0	146.8	146.1
9月	1	21.7	20.9	26.8	25.5	16.6	17.0	65.0	25.6	35.8	24.4
	2	22.5	20.4	29.0	24.8	16.8	16.6	0.0	25.4	47.2	20.9
	3	22.4	19.0	27.4	23.8	18.1	15.2	0.5	37.5	27.0	24.4
	4	20.7	18.5	25.4	23.3	16.6	14.4	2.5	38.8	23.8	24.3
	5	14.2	16.7	18.6	21.7	9.8	12.5	81.0	24.0	24.8	23.8
	6	18.7	16.0	23.2	21.2	14.8	11.4	9.0	19.0	36.8	25.5
平均(合計)		20.0	18.6	25.1	23.4	15.4	14.5	158.0	170.3	195.4	143.3
10月	1	17.7	15.2	22.2	20.0	11.6	10.8	52.0	21.2	24.6	23.2
	2	15.3	13.9	19.3	18.7	12.0	9.7	17.5	29.2	9.9	22.3
	3	14.4	13.2	20.0	18.3	9.1	8.8	22.5	21.8	37.0	26.7
	4	14.2	11.8	20.4	17.5	6.8	6.8	8.0	9.3	31.0	27.3
	5	14.9	11.2	20.5	16.1	9.4	6.6	11.5	18.5	34.2	22.4
	6	11.1	10.1	16.8	15.2	5.8	5.6	0.0	19.0	36.5	28.6
平均(合計)		14.5	12.5	19.8	17.5	9.0	8.0	111.5	119.0	173.2	150.5
11月	1	10.5	9.1	15.5	14.2	5.9	4.5	8.0	11.2	25.0	25.3
	2	6.4	8.5	11.6	13.2	2.1	4.1	1.0	11.3	24.9	21.9
	3	7.7	6.8	13.9	11.6	1.8	2.4	0.0	11.9	27.5	19.5
	4	6.0	5.3	10.8	9.8	0.7	1.2	4.5	7.9	20.1	18.5
	5	4.6	4.6	8.8	8.9	1.3	0.7	4.5	7.0	19.1	21.1
	6	5.5	3.7	9.0	7.9	1.8	-0.1	7.0	11.8	17.8	18.5
平均(合計)		6.8	6.3	11.6	10.9	2.3	2.1	25.0	61.1	134.4	124.8
12月	1	3.0	2.8	7.5	6.8	-1.8	-0.8	11.0	9.4	17.9	19.3
	2	0.1	1.6	2.9	5.3	2.9	-1.7	10.0	8.4	14.5	17.7
	3	-0.8	0.5	2.7	4.1	-3.5	-2.8	0.0	8.2	18.8	18.7
	4	-1.1	0.2	2.6	3.7	-4.3	-3.3	2.5	4.7	20.8	18.9
	5	-1.2	0.4	2.0	3.6	-3.9	-2.9	21.5	9.6	20.1	18.1
	6	-0.9	-0.7	2.0	2.9	-4.0	-3.9	9.0	12.5	15.3	24.2
平均(合計)		-0.2	0.7	3.2	4.4	-2.3	-2.6	54.0	52.8	107.4	116.9

注) 1. 観測地：標高 130m、東経 141 度 19 分、北緯 40 度 31 分、県南果樹部内

2. 平年：平成 3 年～令和 2 年の 30 か年の平均

3. 平均気温：1 分ごとの計測値の平均

1) 気温

気温は、2月下旬、3月上旬、6月上旬及び12月を除き、平年並から高く推移した。特に2月第3半旬、第4半旬の最高気温の平均はそれぞれ8.4℃(平年2.3℃)、8.5℃(平年2.5℃) 4月第3半旬の最高気温の平均は21.1℃(平年13.1℃)、6月第3半旬、第4半旬の最高気温の平均はそれぞれ28.4℃(平年21.5℃)、28.6℃(平年22.4℃)で、平年を大きく上回った。真夏日の日数は6月が5日、7月が4日、8月が11日、9月が3日の合計23日であった。猛暑日は記録されなかった。一方、最低気温がマイナス10℃以下を記録した日数はなく、1月16日の-8.0℃が最も低かった。真冬日の日数は1月が1日、2月が3日、3月が1日、12月が1日の合計6日であった。

2) 降水量

年間降水量は1,062.5mmで平年比95.0%(1,118.8mm)、生育期間(4~10月)の降水量は768.5mmで平年比90.3%(850.6mm)と少なかった。月別では8月は211.5mmで平年比141.9%(149.0mm)と多く、8月11日には日降水量72.5mmを記録した。一方、4月は34.0mm

で平年比54.0%(62.9mm)、5月は29.5mmで平年比34.8%(84.8mm)、6月は63.0mmで平年比62.2%(101.3mm)、11月は25.0mmで平年比40.9%(61.1mm)と特に少なかった。

3) 日照時間

年間日照時間は2,071.2時間で平年比120.1%(1,725.2時間)、4~10月の日照時間は1,363.6時間で平年比129.2%(1,055.6時間)と多かった。月別では12月が平年よりやや少なかったが、その他の月は平年より多く、特に6月が217.6時間で平年比174.6%(124.6時間) 7月が167.7時間で平年比137.7%(121.8時間)、9月が194.5時間で平年比136.4%(143.3時間)と多かった。

4) 積雪深(9時積雪深)

令和6年11月から令和7年2月中旬にかけて積雪は少なく、2月下旬から3月にかけて積雪が多くなり、最深積雪は2月27日の49cm(平年53cm)であった。その後の降雪は少なかったが、気温の低い日が続いたため、消雪日は平年(3月20日)より4日遅い3月24日となった。

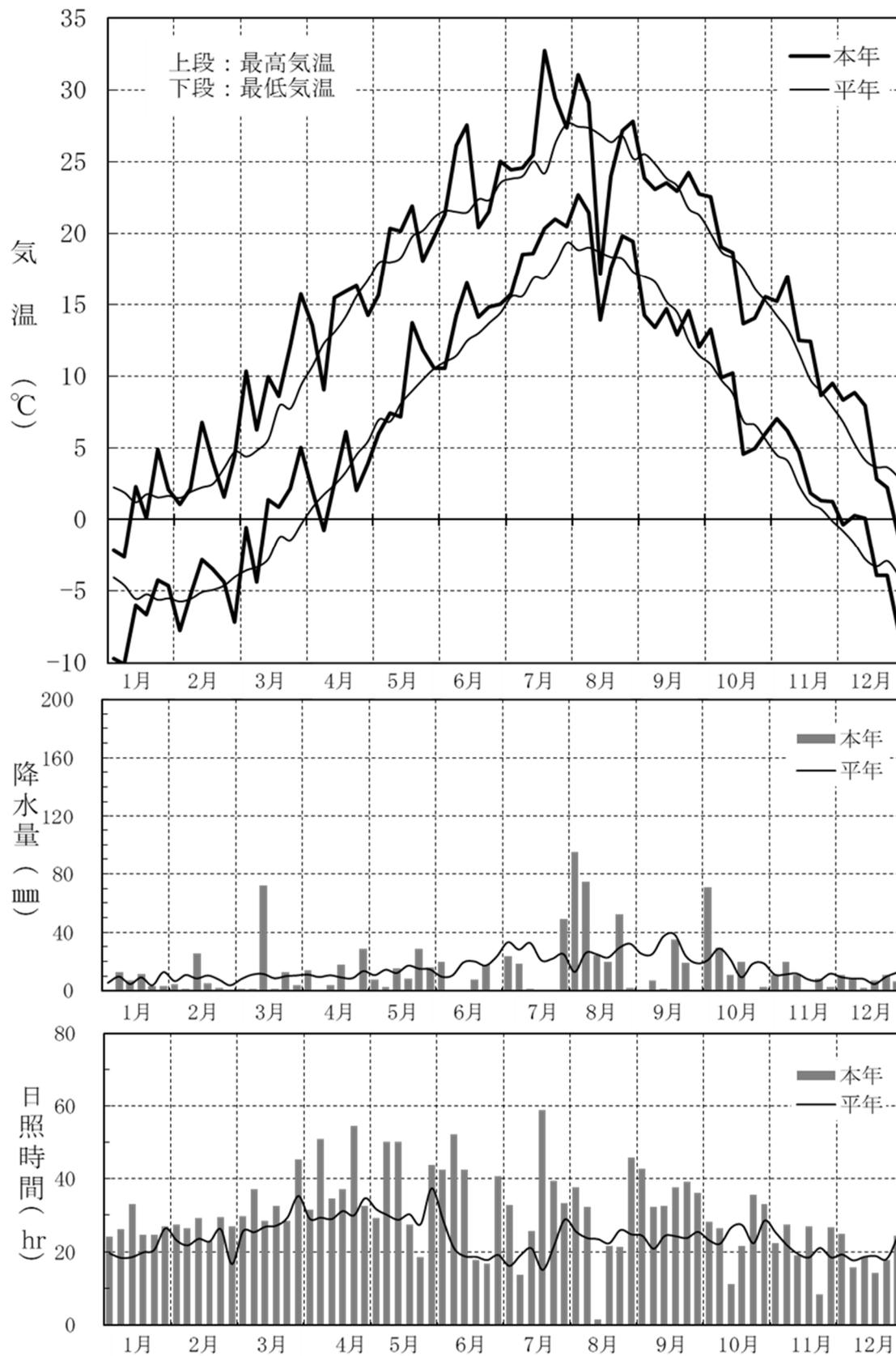


図 I - 4 令和 6 年の気象経過 (五戸：半旬別)
 注) 平年：平成 3 年～令和 2 年の 30 か年の平均

II 生育状況

1. 黒石

1) リンゴ主要品種の発芽～落花の時期

担当 栽培部

試験開始年度 昭和7年

目的 リンゴの発芽～落花の時期を調査し、栽培指導及び試験研究上の資料とする。

試験方法 黒石B5-1号圃の‘つがる’、‘ジョナゴールド’、‘陸奥’、‘王林’及び‘ふじ’を調査対象とし、品種毎に3樹を選定して、樹ごとに以下の基準に従って生育ステージを調査した。発芽日は頂芽の頂部が破れ、青味の現れたものが3個以上認められたとき、展葉日は小さくても正しい葉形と認められる基葉が1枚でも認められたとき、開花日は1～2花開花したとき、満開日は頂芽花の70～80%開花したとき、落花日は頂芽花の70～80%落花したときを調査基準とした。該当日の判定は3樹のうち2樹が基準に達した日とした。

成績概要

i 発芽日： 平年と比較して、‘ジョナゴ

ールド’、‘陸奥’は6日早く、‘王林’は5日早く、‘つがる’は3日早く、‘ふじ’は2日早かった。

ii 展葉日： 平年と比較して、‘つがる’、‘王林’及び‘ふじ’は7日早く、‘ジョナゴールド’及び‘陸奥’は6日早かった。

iii 開花日： 平年と比較して、‘陸奥’は12日早く、‘ジョナゴールド’は11日早く、‘つがる’、‘王林’及び‘ふじ’は10日早かった。

iv 満開日： 平年と比較して、‘ジョナゴールド’、‘陸奥’及び‘王林’は12日早く、‘つがる’及び‘ふじ’が11日早かった。

v 落花日： 平年と比較して、‘陸奥’が12日早く、‘つがる’、‘ジョナゴールド’、‘王林’及び‘ふじ’は平年より11日早かった。

vi 所要日数： 4月中旬の高温の影響か、開花日、満開日及び落花日は平年よりも早かったが、5月上旬は平年並の気温であったためか満開から落花までの所要日数が平年と同日又は1日遅いという結果となった。

表II-1 主要品種の発芽～落花の時期（黒石）

生育ステージ	品種 年次	つがる			ジョナゴールド			陸奥			
		本年	平年	平年差	本年	平年	平年差	本年	平年	平年差	
生育ステージ	発芽日	4月3日	4月6日	-3	3月30日	4月5日	-6	3/29	4月4日	-6	
	展葉日	4月12日	4月19日	-7	4月8日	4月14日	-6	4/8	4月14日	-6	
	開花日	4月27日	5月7日	-10	4月26日	5月7日	-11	4/25	5月7日	-12	
	満開日	5月1日	5月12日	-11	4月29日	5月11日	-12	4/29	5月11日	-12	
	落花日	5月6日	5月17日	-11	5月5日	5月16日	-11	5/4	5月16日	-12	
各期間の所要日数	発芽日	展葉日	9	13	-4	9	9	0	10	10	0
		開花日	24	31	-7	27	32	-5	32	33	-6
		満開日	28	36	-8	30	36	-6	40	37	-6
		落花日	33	41	-8	36	41	-5	45	42	-6
	展葉日	開花日	15	18	-3	18	23	-5	22	23	-6
		満開日	19	23	-4	21	27	-6	30	27	-6
		落花日	24	28	-4	27	32	-5	35	32	-6
	開花日	満開日	4	5	-1	3	4	-1	8	4	0
		落花日	9	10	-1	9	9	0	13	9	0
	満開日	落花日	5	5	0	6	5	1	5	5	0

注) 平年：平成13～令和2年の20か年の平均

(表Ⅱ－１の続き)

生育ステージ		品種 年次	王 林			ふ じ		
			本 年	平 年	平年差	本 年	平 年	平年差
発芽日 展葉日 開花日 満開日 落花日			4月1日	4月6日	-5	4月5日	4月7日	-2
			4月9日	4月16日	-7	4月11日	4月18日	-7
			4月25日	5月5日	-10	4月27日	5月7日	-10
			4月29日	5月11日	-12	5月1日	5月12日	-11
			5月4日	5月15日	-11	5月5日	5月16日	-11
各期間 の 所要 日 数	発芽日	展葉日	8	10	-2	6	11	-5
		開花日	24	29	-5	22	30	-8
		満開日	28	35	-7	26	35	-9
		落花日	33	39	-6	30	39	-9
	展葉日	開花日	16	19	-3	16	19	-3
		満開日	20	25	-5	20	24	-4
		落花日	25	29	-4	24	28	-4
	開花日	満開日	4	6	-2	4	5	-1
		落花日	9	10	-1	8	9	-1
	満開日	落花日	5	4	1	4	4	0

2) リンゴ果実の発育状況

担当 栽培部

試験開始年度 昭和35年

目的 リンゴ果実の時期別肥大状況を把握し、栽培指導上の資料とする。

試験方法 黒石B5-1号圃の‘つがる’、‘ジョナゴールド’、‘王林’及び‘ふじ’の各品種3樹を供試し、1樹当たり10果の計30果にラベルを付け調査用とした。調査開始日はいずれの品種とも6月1日とし、最終調査日を‘つがる’は9月11日、‘ジョナゴールド’は10月21日、‘ふじ’は11月1日とした。この期間の調査日は各月の1日、11日及び21日とし、‘ジョナゴールド’については各月の1日とした。毎回の調査においては果実の横径及び縦径のそれぞれの最大値と最小値を測定し、果実体積は平均の横径と縦径の和の1/4を半径とする球として算出した。また、調査日が休日にあたった場合、その前日又は翌日に調査し、

前回の調査値との差から1日当たりの肥大量を求め、規定日の肥大量になるように補正した。調査果は最終調査日に収穫し、重量を測定した。なお、最終調査日(収穫日)は毎年一定としているもので、果実熟度からみた収穫日と必ずしも一致しない。

成績概要 6月1日はいずれの品種も横径、縦径ともに平年値を上回り、体積は平年比で300%以上と大きく上回った。しかし、その後の果実肥大は夏期の少雨及び高温の影響か鈍化し、収穫時の横径は、‘つがる’及び‘ジョナゴールド’が平年をやや上回り、‘ふじ’は平年と同じであった。縦径は、‘ジョナゴールド’が平年を上回り、‘ジョナゴールド’は平年をやや上回り、‘ふじ’は平年と同じであった。最終調査日における果重の平年比は‘つがる’が112%、‘ジョナゴールド’が110%、‘ふじ’が95%であった。

表Ⅱ－２ ‘つがる’ の果実肥大（黒石）

調査月日	横 径 (cm)		縦 径 (cm)		体 積 (cm ³)		
	本 年	平 年	本 年	平 年	本 年	平 年	平年比 (%)
6月1日	3.0	1.9	3.0	2.1	14.1	4.2	336
6月11日	3.9	2.9	3.8	2.9	29.9	12.8	234
6月21日	4.5	3.8	4.3	3.7	44.6	27.6	162
7月1日	5.4	4.7	5.0	4.4	73.6	49.3	149
7月11日	6.3	5.6	5.7	5.1	113.1	80.2	141
7月21日	7.0	6.4	6.3	5.7	154.0	115.9	133
8月1日	7.6	7.1	6.8	6.3	195.4	157.5	124
8月11日	8.1	7.6	7.3	6.8	239.0	195.4	122
8月21日	8.6	8.1	7.7	7.3	283.4	239.0	119
9月1日	8.9	8.5	8.0	7.7	315.9	278.3	114
9月11日	9.2	8.9	8.3	8.0	350.8	315.9	111
最終調査日の平均果重 (g)					342	305	112

注) 平年：平成13～令和2年の20か年の平均

表Ⅱ－３ ‘ジョナゴールド’ の果実肥大（黒石）

調査月日	横 径 (cm)		縦 径 (cm)		体 積 (cm ³)		
	本 年	平 年	本 年	平 年	本 年	平 年	平年比 (%)
6月1日	3.1	2.0	3.5	2.4	18.8	5.6	336
6月11日	-	(2.8)	-	(2.9)	-	(12.1)	-
6月21日	-	(3.7)	-	(3.7)	-	(26.5)	-
7月1日	5.5	4.9	5.4	4.6	84.8	56.1	151
7月11日	-	(5.4)	-	(5.0)	-	(73.6)	-
7月21日	-	(6.1)	-	(5.5)	-	(102.2)	-
8月1日	7.5	7.0	7.1	6.3	203.7	154.0	132
8月11日	-	(7.3)	-	(6.4)	-	(168.3)	-
8月21日	-	(7.7)	-	(6.8)	-	(199.5)	-
9月1日	8.7	8.4	8.2	7.4	315.9	258.2	122
9月11日	-	(8.5)	-	(7.5)	-	(268.1)	-
9月21日	-	(8.7)	-	(7.8)	-	(294.0)	-
10月1日	9.3	9.1	8.8	8.2	388.1	338.9	115
10月11日	-	(9.1)	-	(8.1)	-	(333.0)	-
10月21日	9.6	9.4	9.1	8.5	428.0	375.4	114
最終調査日の平均果重 (g)					416	379	110

注) 平年：平成13～令和2年の20か年の平均

() 内は参考値：平成4～21年の18か年の平均

表Ⅱ-4 ‘ふじ’の果実肥大(黒石)

調査月日	横径 (cm)		縦径 (cm)		体積 (cm ³)		
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	平年比 (%)
6月1日	2.5	1.6	2.9	2.1	10.3	3.3	312
6月11日	3.3	2.6	3.5	2.9	20.6	10.9	189
6月21日	3.8	3.5	3.7	3.5	27.6	22.4	123
7月1日	4.5	4.2	4.2	4.0	43.1	36.1	119
7月11日	5.4	4.9	4.9	4.5	71.5	54.4	131
7月21日	6.0	5.5	5.3	5.0	94.4	75.8	125
8月1日	6.6	6.2	5.8	5.6	124.8	107.5	116
8月11日	7.1	6.7	6.2	6.0	154.0	134.1	115
8月21日	7.5	7.2	6.6	6.4	183.5	164.6	111
9月1日	7.8	7.7	6.9	6.9	207.9	203.7	102
9月11日	8.1	8.0	7.2	7.2	234.4	229.8	102
9月21日	8.3	8.3	7.5	7.5	258.2	258.2	100
10月1日	8.5	8.5	7.7	7.8	278.3	283.4	98
10月11日	8.7	8.7	7.9	7.9	299.4	299.4	100
10月21日	8.8	8.8	8.0	8.1	310.3	315.9	98
11月1日	8.9	8.9	8.1	8.2	321.6	327.3	98
最終調査日の平均果重 (g)					322	339	95

注) 平年：平成13～令和2年の20か年の平均

3) リンゴ果実の熟度経過

担当 栽培部

試験開始年度 昭和45年

目的 リンゴ果実の成熟経過を明らかにし、収穫適期判定の資料とする。

試験方法 各品種の未熟期から成熟期にかけて定期的に硬度、糖度、酸度、着色指数、ヨードでんぷん反応指数(以下、ヨード反応)、蜜果率、蜜入り程度及び果重を調査した。

供試品種と調査日：黒石B5-1号圃の‘つがる’(8月5日～9月19日、5～6日間隔)、『ジョナゴールド’(9月13日～10月25日、6日間隔)、『ふじ’無袋果・有袋果(9月25日～11月12日、6日間隔)及びA8-5号圃の‘トキ’(9月1日～10月13日、6日間隔)を供試した。

成績概要

i ‘つがる’：平年に比べて糖度及びヨード反応はやや高く、着色指数は同程度、硬度はやや低く、酸度は低かった。収穫始めは9月7日頃であった。

ii ‘トキ’：平年に比べて糖度は高く、酸度はやや高く、ヨード反応及び表面色指数は同程度、硬度はやや低かった。収穫始めは9月30

日頃であった。

iii ‘ジョナゴールド’：平年に比べて糖度は高く、酸度及び着色指数は同程度、硬度及びヨード反応はやや低かった。収穫始めは10月12日頃であった。

iv ‘ふじ’(無袋)：平年に比べて糖度は高く、ヨード反応及び蜜果率は同程度、着色指数はやや低く、硬度、酸度及び蜜程度は低かった。収穫始めは11月1日頃であった。

v ‘ふじ’(有袋)：平年に比べて糖度は高く、ヨード反応はやや低く、硬度、酸度及び着色指数は低かった。収穫始めは10月27日頃であった。

vi 本年の収穫始めは、平年の収穫始め(りんご生産指導要項)と比較して、‘つがる’、『ジョナゴールド’(無袋)及び‘ふじ’(無袋及び有袋)は3日程度早く、‘トキ’は平年並であった。果実品質は、開花が早く、気温が6月以降高めに推移し、降水量が7月を除いて少なめに経過し、日照時間が7及び8月を除き多めに推移したことから、平年と比較して、全般的に糖度が高く、硬度、酸度、ヨード反応及び着色指数がやや低い傾向であった。

表Ⅱ－５ ‘つがる’の熟度経過（黒石）

調査月日	硬度 (lbs)		糖度 (%)		酸度 (g/100 ml)		ヨード反応 (0-5)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
8月5日	17.5	(18.0)	10.4	(10.4)	0.302	(0.376)	4.8	(5.0)
10	17.4	(17.2)	10.6	(10.5)	0.288	(0.344)	4.7	(4.9)
15	16.8	(16.5)	10.9	(10.8)	0.270	(0.320)	4.7	(4.8)
20	16.6	16.0	11.1	11.0	0.258	0.307	4.5	4.7
26	15.6	15.3	11.2	11.4	0.250	0.292	4.2	4.4
9月1日	15.3	14.7	12.3	12.0	0.256	0.275	3.9	4.0
7	13.7	13.9	13.1	12.8	0.228	0.261	3.4	3.2
13	13.9	13.0	13.9	13.5	0.225	0.241	2.5	2.4
19	13.0	12.2	14.4	14.1	0.219	0.216	1.4	1.4

(表Ⅱ－５の続き)

調査月日	着色指数 (0-5)		果重 (g)		累積落果率 (%)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年
8月5日	0.1	(0.3)	200	(175)	0	0
10	0.1	(0.3)	220	(194)	0	0
15	0.3	(0.4)	234	(213)	0	0
20	0.3	0.5	250	232	0	0.1
26	0.4	0.8	274	250	0.3	0.3
9月1日	1.2	1.4	285	270	1.7	1.5
7	2.5	2.4	304	291	7.3	5.9
13	3.4	3.4	314	308	33.9	27.1
19	4.5	4.2	348	326	73.4	66.2

注) 平年：平成13年～令和2年の20か年の平均。

ただし、8月5日～15日の値(カッコ内)は参考値で平成14年～令和2年までの19か年の平均

調査系統：普通系

落果防止剤散布日：8月16日

落果率：落果防止剤を散布していない樹について調査した結果

表Ⅱ－６ ‘トキ’の熟度経過（黒石）

調査月日	硬度 (lbs)		糖度 (%)		酸度 (g/100 ml)		ヨード反応 (0-5)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
9月1日	18.8	(19.8)	13.1	(12.7)	0.346	(0.300)	3.6	(3.9)
7	18.6	(18.9)	13.2	(13.1)	0.343	(0.291)	3.5	(3.5)
13	18.5	17.8	14.6	13.6	0.312	0.271	3.0	3.0
19	17.6	17.0	15.1	14.3	0.300	0.254	2.7	2.6
26	16.2	16.2	15.3	14.7	0.275	0.251	2.1	2.2
10月1日	15.2	15.4	15.8	15.0	0.251	0.242	1.6	1.5
7	14.6	14.7	16.2	15.2	0.273	0.232	1.3	1.1
13	14.4	14.2	16.1	15.3	0.242	0.217	1.0	0.8

(表Ⅱ－６の続き)

調査月日	表面色指数(1-6)		果重 (g)	
	本年	平年	本年	平年
9月1日	1.0	(1.0)	249	(242)
7	1.0	(1.3)	256	(260)
13	1.4	1.3	266	265
19	1.6	1.7	279	281
26	2.3	2.4	294	296
10月1日	3.1	3.2	307	306
7	3.8	3.8	309	319
13	4.4	4.4	327	331

注) 平年：平成25年～令和5年の11か年の平均

ただし、9月1日及び7日の値(カッコ内)は参考値で平成27年～令和5年までの9か年の平均

表面色指数：「りんご黄色品種 青森県 標準カラーチャート」指数

表Ⅱ－７ ‘ジョナゴールド’ (無袋) の熟度経過 (黒石)

調査月日	硬度 (lbs)		糖度 (%)		酸度 (g/100 ml)		ヨード反応 (0-5)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
9月25日	16.3	16.6	13.8	12.5	0.517	0.555	3.3	3.4
10月1日	14.4	15.9	14.2	13.0	0.484	0.539	2.8	2.9
7	14.9	15.2	14.2	13.6	0.393	0.526	2.3	2.4
13	14.1	14.5	14.5	13.8	0.399	0.499	1.7	2.0
19	13.1	14.0	14.8	14.1	0.406	0.468	1.2	1.4
25	12.9	13.6	14.7	14.2	0.328	0.427	0.7	1.0

(表Ⅱ－７の続き)

調査月日	着色指数 (0-5)		果重 (g)	
	本年	平年	本年	平年
9月25日	2.4	0.9	351	311
10月1日	2.8	1.7	359	323
7	3.1	2.5	365	336
13	3.4	3.3	373	350
19	4.0	3.8	384	361
25	4.6	4.3	394	380

注) 平年：平成13年～令和2年の20か年の平均

表Ⅱ－８ ‘ふじ’ (無袋) の熟度経過 (黒石)

調査月日	硬度 (lbs)		糖度 (%)		酸度 (g/100 ml)		ヨード反応 (0-5)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
9月25日	16.5	(17.6)	11.8	(11.5)	0.341	(0.378)	3.9	(3.8)
10月1日	15.6	17.4	12.6	12.0	0.333	0.427	3.7	3.7
7	15.5	16.8	13.0	12.5	0.335	0.413	3.4	3.5
13	15.1	16.2	13.1	13.0	0.326	0.402	3.0	3.2
19	14.4	15.7	14.0	13.5	0.307	0.399	2.8	2.8
25	14.2	15.4	14.2	13.8	0.303	0.387	2.6	2.6
31	14.1	14.8	14.8	14.2	0.327	0.384	2.2	2.2
11月6日	13.8	14.7	15.5	14.5	0.343	0.381	1.7	1.8
12	14.0	14.4	15.2	14.6	0.310	0.367	1.5	1.5

(表Ⅱ－８の続き)

調査月日	着色指数 (0-5)		蜜果率 (%)		蜜入り程度 (0-4)		果重 (g)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
9月25日	0.5	(0.7)	0	(0)	0	(0)	276	(269)
10月1日	1.2	1.4	0	3	0	0.0	294	281
7	1.5	1.9	0	21	0	0.2	300	300
13	1.9	2.3	17	39	0.1	0.4	313	316
19	2.1	2.8	33	71	0.3	0.8	323	328
25	2.5	3.1	75	88	0.9	1.3	331	338
31	3.2	3.5	92	94	1.3	1.7	341	349
11月6日	3.5	3.8	100	99	1.7	2.2	351	357
12	3.7	4.1	92	98	1.8	2.3	357	369

注) 平年：平成13年～令和2年の20か年の平均

ただし、9月25日の値(カッコ内)は参考値で平成27年～令和5年までの9か年の平均

表Ⅱ－9 ‘ふじ’（有袋）の熟度経過（黒石）

調査月日	硬度 (lbs)		糖度 (%)		酸度 (g/100 ml)		ヨード反応 (0-5)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
9月25日	16.4	(17.7)	12.0	(11.3)	0.322	(0.373)	3.7	(3.6)
10月1日	15.1	17.7	12.0	11.7	0.317	0.420	3.6	3.6
7	15.5	17.1	12.6	12.1	0.286	0.411	3.2	3.5
13	15.1	16.4	13.1	12.5	0.293	0.398	3.0	3.1
19	14.4	16.1	13.3	12.9	0.285	0.391	2.6	2.8
25	14.1	15.5	13.6	13.3	0.282	0.380	2.3	2.6
31	14.2	15.1	13.9	13.6	0.267	0.374	2.2	2.2
11月6日	13.7	14.7	13.7	13.9	0.279	0.363	1.6	1.7
12	14.1	14.4	14.4	14.0	0.256	0.351	1.4	1.3

(表Ⅱ－9の続き)

調査月日	着色指数 (0-5)		蜜果率 (%)		蜜入り程度 (0-4)		果重 (g)	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
9月25日	0.0	(0.2)	0	(0)	0	(0)	264	(267)
10月1日	1.5	1.6	0	0	0	0	285	275
7	1.9	2.5	0	4	0	0.0	298	291
13	2.5	2.9	8	12	0.0	0.1	304	302
19	2.7	3.3	17	40	0.1	0.4	315	320
25	3.0	3.6	50	69	0.5	0.7	319	328
31	3.5	3.9	75	84	0.8	1.0	325	341
11月6日	3.7	4.1	75	92	1.2	1.6	336	350
12	4.0	4.3	92	96	1.6	1.8	353	363

注) 平年：平成15年～令和2年の18か年の平均

ただし、9月25日の値(カッコ内)は参考値で平成27年～令和5年までの9か年の平均

除袋日：9月20日外袋、24日内袋

4) リンゴの落葉調査

担当 栽培部

試験開始年度 平成20年

目的 近年、秋季の気温が上昇傾向にあることから、落葉が遅れていく可能性がある。そこで、落葉状況を調査し、基礎資料とする。

試験方法 B5-1号圃の‘ふじ’/マルバカイドウ(31年生)を3樹供試した。各樹から摘葉されていない新梢及び果台枝を各20本、計40本を選び、落葉率を調査した。落葉日は新梢及び果台枝計40本の葉が70%以上落ちた樹が2樹以上となった日とした。

成績概要 2024年の落葉日は12月12日となり、過去15か年平均(12月8日)よりも遅くなった。

5) 特産果樹の発芽～落花の時期

担当 栽培部

試験開始年度 平成12年

目的 特産果樹の生育ステージを調査し、栽

培指導の参考資料とする。

試験方法 黒石D2号圃のブドウ‘スチューベン’(28年生)、黒石D3号圃のオウトウ‘佐藤錦’(28年生)、黒石D1号圃のモモ‘川中島白桃’(14年生)を供試して生育ステージを調査した。

成績概要

i ブドウ：平年に比べて発芽日及び展葉日は9日早かった。開花日は及び満開日は8日早かった。落花日は5日早く、収穫日は3日早かった。

ii オウトウ：平年に比べて発芽日及び展葉日は7日早かった。開花日は8日早く満開日は9日早かった。落花日は11日早く収穫日は12日早かった。

iii モモ：平年に比べて発芽日は9日早く、展葉日は11日早かった。開花日は11日早く満開日は10日早かった。落花日は11日早かった。調査樹の伐採のため、収穫日の記録はない。

表Ⅱ-10 特産果樹の発芽～落花の時期（黒石）

生育ステージ	樹種 品種 年次	露地ブドウ			オウトウ			モモ				
		スチューベン			佐藤錦			川中島白桃				
		本年	平年	平年差	本年	平年	平年差	本年	平年	平年差		
発芽日		4月20日	4月29日	-9	4月14日	4月21日	-7	4月10日	4月19日	-9		
展葉日		4月30日	5月9日	-9	4月28日	5月5日	-7	4月29日	5月10日	-11		
開花日		6月9日	6月17日	-8	4月23日	5月1日	-8	4月22日	5月3日	-11		
満開日		6月11日	6月19日	-8	4月25日	5月4日	-9	4月26日	5月6日	-10		
落花日		6月24日	6月29日	-5	5月4日	5月15日	-11	5月4日	5月15日	-11		
各期間 の所要 日数	発芽日 → 展葉日	10	10	0	14	14	0	19	21	-2		
		開花日	50	49	1	9	10	-1	12	14	-2	
			満開日	52	51	1	11	13	-2	16	17	-1
			落花日	65	61	4	20	24	-4	24	26	-2
	展葉日 → 開花日	40	39	1	-5	-4	-1	-7	-7	0		
		満開日	42	41	1	-3	-1	-2	-3	-4	1	
		落花日	55	51	4	6	10	-4	5	5	0	
	開花日 → 満開日	2	2	0	2	3	-1	4	3	1		
		落花日	15	12	3	11	14	-3	12	12	0	
	満開日 → 落花日	13	10	3	9	11	-2	8	9	-1		

注) 平年：ブドウ、オウトウ、モモは平成16～令和5年の20か年の平均

2. 五戸

1) リンゴ主要品種の発芽～落花の時期

担当 県南果樹部

試験開始年度 昭和51年

目的 リンゴの発芽～落花の時期を調査し、栽培指導上の参考資料とする。

試験方法 五戸B-4号圃の‘つがる’、‘紅玉’、‘ジョナゴールド’、‘王林’及び‘ふじ’を調査対象とし、各品種3樹（‘つがる’は1樹）を選定して、樹ごとに生育ステージを調査した。該当日の判定は3樹のうち2樹が基準に達した日とした。

成績概要

i 発芽日：平年に比べ‘ジョナゴールド’及び‘王林’は3日早く、‘つがる’及び‘ふじ’は2日早く、‘紅玉’が同日であった。

ii 展葉日：平年に比べ‘つがる’は8日、‘紅玉’は7日、‘王林’及び‘ジョナゴールド’は6日、‘ふじ’は5日早かった。

iii 開花日：平年に比べ‘つがる’、‘紅玉’、‘ジョナゴールド’及び‘ふじ’は11日、‘王林’は10日早かった。

iv 満開日：平年に比べ‘つがる’は12日、‘ジョナゴールド’及び‘ふじ’は11日、‘紅玉’は10日、‘王林’は9日早かった。

v 落花日：平年に比べ‘つがる’、‘紅玉’、‘紅玉’、‘ジョナゴールド’及び‘ふじ’は9日、‘王林’は7日早かった。

vi 所要日数：平年に比べて、発芽日から展葉日までの日数は3～7日短い、開花日から

落花日までの日数は4日短い～2日長かった。

2) リンゴ果実の発育状況

担当 県南果樹部

試験開始年度 昭和51年

目的 リンゴ‘ふじ’果実の時期別肥大状況を調査し、栽培指導上の参考資料とする。

試験方法 五戸B-4号圃の‘ふじ’/マルバカイドウ（22年生）を3樹供試した。1樹当たり10果を選び、合計30果について、6月1日から11月1日までの毎月1日に横径と縦径のそれぞれの最大値と最小値を測定し、果実体積は平均の横径と縦径の和の1/4を半径とする球として算出した。また、調査日が休日にあたった場合、その前日又は翌日に調査し、前回の調査値との差から1日当たりの肥大量を求め、規定日の肥大量になるように補正した。調査果は最終調査日に収穫し、重量を測定した。なお、最終調査日（収穫日）は毎年一定としているもので、果実熟度からみた収穫日に必ずしも一致しない。

成績概要 本年の果実肥大は、開花が平年より早かったことから、6月1日の果実肥大は、横径が平年比185%、縦径が同144%でいずれも平年を大きく上回った。その後、10月から肥大がやや鈍り、最終調査日の11月1日は横径が平年比99%、縦径が同95%となった。最終調査日の平均果重は321gで、平年比93%と平年を下回った。

3) 特産果樹の発芽～落花の時期

担当 県南果樹部

試験開始年度 昭和 51 年

目的 特産果樹の生育ステージ調査を行い、生産指導のための基礎資料とする。

試験方法 ブドウは五戸 A-2 号圃の‘キャンベル・アーリー’、五戸 A-1 号圃の‘スチューベン’及び‘シャインマスカット’、オウトウは五戸 A-1 号圃の‘佐藤錦’及び‘ジュノハート’、モモは五戸 B-7 号圃の‘あかつき’及び‘川中島白桃’、セイヨウナシは五戸 A-3 号圃の‘ゼネラル・レクラーク’及び‘ラ・フランス’、ニホンナシは五戸 A-3 号圃の‘幸水’、ウメは五戸 A-4 号圃の‘豊後’、アンズは五戸 A-4 号圃の‘八助’、スモモは五戸 B-7 号圃の‘大石早生すもも’を供試した。各樹種の生育ステージは特産果樹の生育ステージ調査基準に従った。

成績概要

i ブドウ：平年に比べて、発芽日は 5～7 日、展葉日は 9～12 日、開花日は 10～11 日、満開日は 5～10 日、落花日は 7～11 日早かった。

ii オウトウ：平年に比べて、発芽日は 8 日、展葉日は 6～10 日、開花日は 7～9 日、満開日は 7～8 日、落花日は 7～10 日早かった。

iii モモ：平年に比べて、発芽日は 3～5 日、展葉日は 10 日、開花日は 11～14 日、満開日は 9 日、落花日は 12～13 日早かった。

iv セイヨウナシ：平年に比べて、発芽日は 5～7 日、展葉日は 10～11 日、開花日は 9～10 日、満開日は 9 日、落花日は 9～11 日早かった。

v ニホンナシ：平年に比べて、発芽日は 7～9 日、展葉日は 12 日、開花日は 10～11 日、満開日は 9～10 日、落花日は 2～7 日早かった。

vi ウメ：平年に比べて、発芽日は 1 日、展葉日は 8 日、開花日は 8 日、満開日は 7 日、落花日は 11 日早かった。

vii アンズ：平年に比べて、発芽日は 3 日、展葉日は 12 日、開花日は 9 日、満開日は 8 日、落花日は 12 日早かった。

viii スモモ：平年に比べて、発芽日は 7 日、展葉日は 12 日、開花日は 12 日、満開日は 12 日、落花日は 10 日早かった。

表 II-11 主要品種の発芽～落花の時期（五戸）

生育ステージ	品種 年次	つがる			紅玉			ジョナゴールド		
		本年	平年	平年差	本年	平年	平年差	本年	平年	平年差
発芽日		4月5日	4月7日	-2	4月5日	4月5日	0	4月2日	4月5日	-3
展葉日		4月14日	4月22日	-8	4月14日	4月21日	-7	4月11日	4月17日	-6
開花日		4月28日	5月9日	-11	4月28日	5月9日	-11	4月27日	5月8日	-11
満開日		5月2日	5月14日	-12	5月4日	5月14日	-10	5月2日	5月13日	-11
落花日		5月10日	5月19日	-9	5月12日	5月21日	-9	5月10日	5月19日	-9
各期間 の 所要 日 数	発芽日 → 展葉日	9	15	-6	9	16	-7	9	12	-3
		23	32	-9	23	34	-11	25	33	-8
		27	37	-10	29	39	-10	30	38	-8
		35	42	-7	37	46	-9	38	44	-6
	展葉日 → 開花日	14	17	-3	14	18	-4	16		-5
		18	22	-4	20	23	-3	21	26	-5
		26	27	-1	28	30	-2	29	32	-3
	開花日 → 満開日	4	5	-1	6	5	1	5	5	0
		12	10	2	14	12	2	13	11	2
	満開日 → 落花日	8	5	3	8	7	1	8	6	2

注) 平年：平成 13 年～令和 2 年の 20 か年の平均

(表Ⅱ-11の続き)

生育ステージ	品種 年次	王 林			ふ じ			
		本 年	平 年	平年差	本 年	平 年	平年差	
発芽日		4月3日	4月6日	-3	4月5日	4月7日	-2	
展葉日		4月12日	4月18日	-6	4月14日	4月19日	-5	
開花日		4月27日	5月7日	-10	4月28日	5月9日	-11	
満開日		4月30日	5月11日	-9	5月2日	5月13日	-11	
落花日		5月3日	5月17日	-7	5月10日	5月19日	-9	
各期間 の 所要 日数	発芽日	展葉日	9	12	-3	9	12	-3
		開花日	24	31	-7	23	32	-9
		満開日	27	35	-12	27	36	-9
		落花日	30	41	-11	35	42	-7
	展葉日	開花日	15	19	-4	14	20	-6
		満開日	18	23	-5	18	24	-6
		落花日	21	29	-8	26	30	-4
	開花日	満開日	3	4	-1	4	4	0
		落花日	6	10	-4	12	10	2
	満開日	落花日	8	6	-2	8	6	2

表Ⅱ-12 ‘ふじ’の果実肥大(五戸)

調査月日	横 径 (cm)			縦 径 (cm)			体 積 (cm ³)		
	本 年	平 年	平年比 (%)	本 年	平 年	平年比 (%)	本 年	平 年	平年比 (%)
6月1日	2.4	1.3	185	2.6	1.8	144	8.2	1.9	432
7月1日	4.7	3.9	121	4.2	3.9	108	46.1	31.0	149
8月1日	6.9	6.0	115	6.0	5.6	107	140.4	102.1	138
9月1日	8.2	7.6	108	7.1	6.9	103	234.3	199.4	118
10月1日	8.7	8.5	102	7.6	7.8	97	283.3	283.3	100
11月1日	8.8	8.9	99	7.8	8.2	95	299.2	327.1	91

注) 平年：平成13年～令和2年の20か年の平均。ただし、6月1日の縦径及び体積は平成17年及び25年を除く18か年の平均

表Ⅱ-13 特産果樹の生育ステージ(五戸)

樹 種	品 種	発芽日		展葉日	
		本年	平年	本年	平年
ブドウ	キャンベル・アーリー	4月20日	4月27日	4月30日	5月12日
	スチューベン	4月23日	4月29日	5月3日	5月13日
	シャインマスカット	4月25日	4月30日	5月3日	5月12日
オウトウ	佐藤錦	4月14日	4月22日	4月23日	5月3日
	ジュノハート	4月14日	4月22日	4月26日	5月3日
モモ	あかつき	4月10日	4月15日	4月26日	5月5日
	川中島白桃	4月13日	4月16日	4月27日	5月7日
セイヨウナシ	ゼネラル・レクラーク	4月3日	4月10日	4月19日	4月28日
	ラ・フランス	4月4日	4月9日	4月18日	4月29日
ニホンナシ	幸水	4月4日	4月11日	4月20日	5月2日
ウメ	豊後	3月17日	3月18日	4月14日	4月26日
アンズ	八助	3月30日	4月2日	4月18日	5月1日
スモモ	大石早生すもも	3月29日	4月5日	4月16日	4月28日

(表Ⅱ-13の続き)

樹種	品種	開花日		満開日		落花日	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年
ブドウ	キャンベル・アーリー	6月8日	6月18日	6月11日	6月21日	6月15日	6月26日
	スチューベン	6月11日	6月22日	6月15日	6月24日	6月25日	7月2日
	シャインマスカット	6月17日	6月27日	6月21日	6月29日	6月24日	7月3日
オウトウ	佐藤錦	4月22日	5月1日	4月26日	5月3日	5月5日	5月15日
	ジュノハート	4月24日	5月1日	4月26日	5月3日	5月7日	5月14日
モモ	あかつき	4月18日	5月2日	4月25日	5月4日	5月3日	5月13日
	川中島白桃	4月23日	5月4日	4月27日	5月6日	5月5日	5月16日
セイヨウナシ	ゼネラル・レクラーク	4月24日	5月4日	4月26日	5月6日	5月2日	5月12日
	ラ・フランス	4月24日	5月4日	4月26日	5月6日	5月2日	5月12日
ニホンナシ	幸水	4月24日	5月5日	4月26日	5月6日	5月8日	5月16日
ウメ	豊後	4月12日	4月20日	4月15日	4月23日	4月18日	4月30日
アンズ	八助	4月13日	4月22日	4月16日	4月24日	4月18日	4月30日
スモモ	大石早生すもも	4月16日	4月28日	4月18日	4月30日	4月26日	5月6日

注) 平年：平成15年～令和4年の20か年の平均

ブドウ‘シャインマスカット’の発芽日は平成25年～令和4年の10か年、展葉日は平成24年～令和4年の11か年、開花日、満開日、落花日は平成23年～令和4年の12か年の平均。オウトウ‘ジュノハート’の発芽日、開花日、満開日、落花日は平成21年～令和4年の14か年、展葉日は平成24年～令和4年の11か年の平均
モモ‘川中島白桃’は平成16年～令和4年の19か年の平均

4) 特産果樹の果実の発育状況

担当 県南果樹部

試験開始年度 平成4年

目的 モモ及びセイヨウナシ果実の時期別肥大状況を調査し、栽培指導上の参考資料とする。

試験方法 モモは五戸B-7号圃の‘川中島白桃’、セイヨウナシは五戸A-3号圃の‘ゼネラル・レクラーク’を供試し、各樹種30果の横径及び縦径を調査した。

成績概要

i モモ：‘川中島白桃’の果実肥大は、調

査開始時には横径が平年比155%と平年を大きく上回ったが、その後は平年を1～3割ほど上回って推移し、最終調査の8月20日には横径が平年比124%と平年を上回った。

ii セイヨウナシ：‘ゼネラル・レクラーク’の果実肥大は、調査開始時には横径が平年比132%と平年を大きく上回ったが、その後は平年を1～2割ほど上回って推移し、最終調査の9月10日には横径が平年比110%と平年を上回った。

表Ⅱ-14 モモ‘川中島白桃’の果実肥大（五戸）

調査月日	横径（cm）			縦径（cm）		
	本年	平年	平年比（%）	本年	平年	平年比（%）
6月10日	3.1	2.0	155	4.0	2.8	143
20	4.0	3.0	133	4.8	3.7	130
30	4.4	3.8	116	5.0	4.4	114
7月10日	4.8	4.3	112	5.2	4.8	108
20	5.4	4.7	115	5.7	5.0	114
30	6.3	5.2	121	6.3	5.4	117
8月10日	7.5	6.0	125	7.1	6.0	118
20	8.7	7.0	124	8.0	6.7	119
30	-	7.7	-	-	7.2	-
9月10日	-	8.3	-	-	7.6	-
調査終了時の果重（g）				323	-	-

注) 平年：平成21年～令和5年の15か年の平均
 横径：縫合線を挟んで測定した最大径（側径）
 調査終了時の果重：8月20日収穫・調査

表Ⅱ-15 セイヨウナシ‘ゼネラル・レクラーク’の果実肥大（五戸）

調査月日	横径（cm）			縦径（cm）		
	本年	平年	平年比（%）	本年	平年	平年比（%）
6月10日	2.9	2.2	132	4.5	3.8	118
20	3.6	2.9	124	5.3	4.5	118
30	4.5	3.5	129	6.3	5.3	119
7月10日	5.4	4.3	126	7.3	6.0	122
20	6.2	5.0	124	8.1	6.8	119
30	6.9	5.9	117	9.0	7.7	117
8月10日	7.7	6.7	115	9.9	8.6	115
20	8.2	7.3	112	10.5	9.4	112
30	8.8	7.9	111	11.2	10.1	111
9月10日	9.2	8.4	110	11.7	10.8	108
20	-	8.8	-	-	11.3	-
30	-	8.9	-	-	11.5	-
調査終了時の果重（g）				426	-	-

注) 平年：平成16年～令和5年の20か年の平均
 調査終了時の果重：9月11日収穫・調査

5) セイヨウナシ果実の熟度経過

担当 県南果樹部

試験開始年度 平成13年

目的 セイヨウナシ果実の熟度を調査し、収穫適期判定の基礎資料とする。

試験方法 五戸A-3号圃のセイヨウナシ‘ゼネラル・レクラーク’を供試し、8月20日、8月30日、9月10日、9月20日及び9月30日に20果採取して、収穫時と追熟後の果実品質を調査した。

成績概要

i 収穫時の果実品質：表面色及び地色は平年より高く推移した。硬度及びヨードでんぷん反応指数は平年より低く推移した。糖度及び酸度は平年より高く推移した。なお、当部では平年より11日早い9月11日に収穫を開始した。

ii 本年は生育ステージが早まったため、8月20日の調査も行ったが、各項目は8月30日の平年に近い結果であった。

iii 追熟後の果実品質：8月20日及び8月30日の収穫果は、追熟は正常に進んだものの、香りが弱く、一部の果実で渋味を感じた。9月

10日の収穫果は、硬めの果実が混じり硬度にばらつきがあったが、適熟の果実は食味良好で収穫期として十分な果実品質であった。9月20日の収穫果は食味良好であったが、一部の果実で果肉が粗かった。9月30日の収穫果は、

甘味や香りは強いが、一部に粉質化した果実がみられたため、収穫適期を過ぎていると考えられた。以上のことから、本年の収穫適期は9月10～20日の間であったと考えられた。

表Ⅱ-15 セイヨウナシ‘ゼネラル・レクラーク’の収穫時の果実品質（五戸）

調査月日	果重（g）		表面色（1-6）		地色（1-6）	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年
8月20日	307	-	2.8	-	3.0	-
8月30日	350	292	3.0	2.7	3.1	2.7
9月10日	407	350	3.3	3.0	3.4	3.0
9月20日	488	408	3.6	3.2	3.7	3.2
9月30日	509	465	3.9	3.5	3.8	3.5

（表Ⅱ-15の続き）

調査月日	硬度（ポンド）		ヨードでんぷん反応（0-5）		糖度（%）	
	本年	平年	本年	平年	本年	平年
8月20日	13.2	-	4.2	-	10.9	-
8月30日	12.0	13.3	3.9	4.3	11.7	11.2
9月10日	10.8	12.3	3.7	4.0	12.5	11.8
9月20日	10.3	11.7	3.4	3.7	12.9	12.4
9月30日	10.3	11.3	3.3	3.5	13.5	13.1

（表Ⅱ-15の続き）

調査月日	酸度（g/100ml）	
	本年	平年
8月20日	0.59	-
8月30日	0.47	0.33
9月10日	0.40	0.31
9月20日	0.35	0.30
9月30日	0.38	0.27

注）平年：平成16年～令和5年の20か年の平均

表面色及び地色：ニホンナシ地色用カラーチャートを使用し、1（緑色）～6（黄色）で評価

硬度：ペネトロメーター（針頭5/16インチ）により測定

ヨードでんぷん反応：0（染色なし）～5（すべて染色）で評価

酸度：リンゴ酸換算

6) 特産果樹の果実品質

担当 県南果樹部

試験開始年度 平成4年

目的 特産果樹の主要品種の果実品質を調査し、栽培指導上の参考資料とする。

試験方法 ブドウは五戸A-2号圃の‘キャン

ベル・アーリー’及び五戸A-1号圃の‘スチューベン’及び‘シャインマスカット’、オウトウは五戸A-1号圃の‘佐藤錦’、‘ジュノハート’及び五戸B-2号圃の‘南陽’、モモは五戸B-7号圃の‘あかつき’及び‘川中島白桃’、セイヨウナシは五戸A-3号圃の‘バ

ートレット’、‘ゼネラル・レクラーク’及び‘ラ・フランス’、ニホンナシは五戸A-3号圃の‘幸水’を供試した。

成績概要

i ブドウ：収穫期は‘キャンベル・アーリー’、‘スチューベン’及び‘シャインマスカット’いずれも平年より早かった。‘キャンベル・アーリー’は房重が例年並で、糖度は低かった。‘スチューベン’は房重が例年を上回り、糖度は高かった。‘シャインマスカット’は房重は例年を上回り、糖度は例年並であった。

ii オウトウ：収穫期は‘佐藤錦’、‘ジュノハート’及び‘南陽’いずれも平年より早かった。‘佐藤錦’は果重が例年を下回り、糖度は高かった。‘ジュノハート’は果重が例年を上回り、糖度は高かった。‘南陽’は果重が例

年並で、糖度は高かった。

iii モモ：収穫期は‘あかつき’及び‘川中島白桃’で平年より早かった。‘あかつき’は果重が例年を上回り、糖度は低かった。‘川中島白桃’は果重が例年並で、糖度は低かった。

iv セイヨウナシ：収穫期は‘バートレット’、‘ゼネラル・レクラーク’及び‘ラ・フランス’いずれも平年より早かった。‘バートレット’は果重が例年を上回り、糖度は例年並であった。‘ゼネラル・レクラーク’は果重が例年を上回り、糖度は例年並であった。‘ラ・フランス’は果重が例年を上回り、糖度は低かった。

v ニホンナシ：収穫期は平年より早かった。‘幸水’は果重が例年を上回り、糖度は低かった。

表Ⅱ-16 特産果樹主要品種の果実品質（五戸）

樹種	品種	収穫日	果重 (g)	糖度 (%)	酸度 (g/100 ml)	硬度	備考
ブドウ	キャンベル・アーリー	8月28日	361	13.9	0.67	-	雨よけ
	スチューベン	9月30日	314	18.9	0.49	-	
	シャインマスカット	10月1日	534	18.6	0.32	-	
オウトウ	佐藤錦	6月17日	7.5	22.5	0.55	-	雨よけ
	ジュノハート	6月22日	12.6	24.1	0.54	-	雨よけ
	南陽	6月28日	11.2	20.2	0.49	-	雨よけ
モモ	あかつき	8月2日	309	11.3	0.35	1.4	無袋
	川中島白桃	8月21日	303	11.6	0.21	1.5	無袋
セイヨウナシ	バートレット	8月26日	338	12.1	0.39	2.3	10日
	ゼネラル・レクラーク	9月11日	487	13.6	0.33	1.8	16日
	ラ・フランス	10月6日	318	13.6	0.22	2.6	16日
ニホンナシ	幸水	9月4日	389	11.3	0.13	5.3	

注) ブドウの果重は房重

セイヨウナシの果重は収穫時、果実品質は追熟後に調査。備考欄の日数は追熟日数
酸度はブドウが酒石酸換算、その他はリンゴ酸換算

硬度の単位はモモがkg、セイヨウナシ及びニホンナシがポンド

Ⅲ 圃場管理の概要

1. 黒石

1) 管理作業の経過

令和6年度は、以下の人員で圃場の管理を行った。

技能技師6人（うち1人は藤崎圃場駐在）。

表Ⅲ－1 圃場員の雇用状況（数値は人数）

勤務地	性別	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
黒石	男	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	女	5	5	5	5	5	5	5	5	5
藤崎	男	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	女	1	1	-	-	1	1	-	-	-
合計		14	14	13	13	14	14	13	13	13

りんごの主な管理作業内容は以下のとおりである。

- (1) 1月中旬～4月上旬に、整枝剪定作業を行った。
- (2) 4月18日、施肥を行った。
- (3) 4月22日、マメコバチを放飼した。
- (4) 5月1日～5月2日、人工授粉を行った。
- (5) 5月20日～7月8日、摘果作業を行った。
- (6) 8月16日、‘つがる’に落果防止剤を散布した。
- (7) 8月20日～9月4日、‘つがる’の着色管理を行った。

- (8) 9月6日～13日、‘つがる’の収穫を行った。
- (9) 9月10日～10月7日、中生種の着色管理を行った。
- (10) 10月17日、‘ジョナゴールド’の収穫を行った。
- (11) 9月17日～10月31日、‘ふじ’の着色管理を行った。
- (12) 10月28日、‘王林’の収穫を行った。
- (13) 11月8日～14日、‘ふじ’の収穫を行った。

2) 圃場の使用状況

表III-2 圃場の使用状況

圃場名	試験名	台木	樹齡 (年)	面積 (a)	栽植様式 (m)	栽植本数(本)		
						定植	伐採	R6.7 現在
A1	台木見本園	実生台	不明	6.5	各種		15	1
A2				7.2				
A4-1	りんご研究所育成品種展示	マルバカイトウ	19~30	8.2	6.0×4.0			25
A4-2				12.9				
A4-3	選抜系統特性調査	M.26EMLA 他	各種	27.4	4.0×2.0		12	19
A5-1	草生区	ミツバカイトウ	124	7.4	6.4×6.4			14
A5-2				9.8				
A5-3	着色系ふじ展示圃	マルバカイトウ	29	5.7	7.0×7.0			14
A5-4	新植低樹高	各種	18	17.0	各種		1	145
A6-1	耐雪性を有する省力栽培樹形	M.9T337	6	8.0	3.0×1.0			138
A6-2	詰め・流し剪定比較試験他	M.26	10	2.4	4.0×2.0			54
A6-3	耐雪性を有する省力栽培樹形	M.26/マルバ	6	12.3	5.0×2.5			100
A6-4	青森台木利用樹の仕立て法	青台3 他	25	29.2	各種	21	9	242
A8-1	品種比較試験	M.26/マルバ	9	11.2	4.0×2.5			111
A8-2,3	高密度栽培の仕立て法の比較	M.9T337	1~3	10.8	4.0×1.0	62		248
A8-4	一般管理圃	M.26	37	11.5	8.0×4.0		27	0
A8-5	青森型樹形開発	M.26EMLA 他	14	9.7	4.0×2.0			153
A9	選抜系統特性調査	M.26EMLA 他	各種	36.6	4.0×2.0	65	55	195
B2-2	無散布区	マルバカイトウ	40	2.0	4.0×5.5			46
B3-1,2	病虫害防除試験	M.26	25~26	18.9	4.0×2.5	5		178
B4-1~3	一般管理圃	マルバカイトウ	8~10	18.6	7.0×3.5		1	93
B4-4	三要素欠如保存土	JM7、M.26	10~13	5.8	7.4×5.7		10	0
B5-1	生育、果実肥大調査	マルバカイトウ	31	23.5	7.0×3.5			41
B5-2	一般管理圃	M.9EMLA	24	5.4	4.0×2.0		7	24
B6-1				2.4				
B6-2				2.8				
B6-3				10.0				
B6-4				11.8				
B6-5				2.0				
B7-1	新品種栽培試験	M.9EMLA 他	19	2.6	4.0×2.0		3	21
B7-2	導入新品種特性調査	M.9EMLA 他	各種	30.7	4.0×2.0		71	22
B7-3	育成品種特性調査	M.26	21~22	6.0	4.0×2.0		1	12
B7-4	一般管理圃	JM1 他	23	7.2	4.0×2.0		8	40
B7-5				16.0				

B8-1	育成新品種展示圃	青台3他	1~18	9.0	4.0×2.0	16	23	54
B8-2				3.5				
B8-3,6	導入新品種特性調査	M.26	各種	47.5	4.0×2.0	21	41	329
B8-4	育成系統栽培試験	M.26他	1~23	8.6	4.0×2.0	16	1	44
B8-5				11.5				
B9-1	虫害試験	M.26/マルハ	1	10.6	5.0×2.0	120		120
B9-2				3.2				
B9-3	病害試験	マルハカイトウ	21~22	5.5	3.8×2.0		3	59
B9-4	病害試験	マルハカイトウ	6	17.0	4.0×2.0			72
B9-5	土壌試験	M.9	1	9.6	4.0×2.0	43	45	43
B12-1	新生育観測圃	マルハカイトウ	14	30.0	7.0×7.0		2	71
B12-2	一般管理圃	M.9他	6~28	16.2	4.5×2.5			91
B12-3	一般管理圃	M.9EMLA	26	30.0	各種		1	86
B13				19.2				
B14				22.5				
C1-1	病害試験	マルハカイトウ	33	3.5	2.0×2.0		28	0
C1-2	病害試験	マルハカイトウ	9	3.5	4.0×3.0		2	61
C1-3	病害試験	マルハカイトウ	9	3.0	4.0×3.0			26
C2-1-1	病害試験	M.26	5	6.0	4.0×2.0		2	73
C2-1-2	病害試験	M.26	29	10.7	5.0×4.0			36
C2-2	病害試験	マルハカイトウ	19	12.6	4.5×2.0		44	69
C2-3,4	病害試験	マルハカイトウ	4	19.2	4.0×4.0			95
C3-1	虫害試験	マルハカイトウ	35	20.5	6.0×3.6		1	92
C3-2	虫害試験	M.26	16	15.0	6.0×2.0		5	72
C4	虫害試験	M.26	13	23.0	6.0×2.0		8	116
D1-1	モモ栽培試験	富士野生桃	14	16.2	7.0×4.0		4	0
D1-2	モモ展示圃	おはつもも	25	8.6	6.0×7.0		2	0
D2	ブドウ栽培試験	各種	各種	69.1	各種		24	7
D3	オウトウ栽培試験	各種	各種	70.8	各種		9	10
	モモ生育観測	おはつもも	3		8.0×8.0			8
D4-1	病害試験	マルハカイトウ	16	10.4	4.0×2.0		30	27
D4-2	病害試験	マルハカイトウ	10	10.1	6.0×3.5			48
D4-3	病害試験	マルハカイトウ	不明	8.5	4.0×4.0		2	48
黒石圃場計						369	497	3,693

(表Ⅲ－２の続き)

圃場名	試験名	台木	樹齡 (年)	面積 (a)	栽植様式 (m)	栽植本数(本)		
						定植	伐採	R6.7 現在
F1-1	栽培試験	M. 26	9	20.8	4.0×2.0		1	50
F1-2	青森台木選抜系統栽培試験	各種	32～33	24.0	各種		1	22
F1-3	遺伝資源保存園	JM7	各種	9.6	4.0×2.0	5	21	109
F1-4	育成系統母樹保存	各種	20～21	7.2	各種			12
F1-5				10.7				
F2-1	遺伝資源保存園	M. 26 他	各種	16.8	各種	33	268	452
F2-2	遺伝資源保存園	M. 26EMLA	各種	14.8	各種			
F2-3	遺伝資源保存園	M. 26EMLA 他	各種	58.9	各種			
F3-1				18.9				
F3-2				45.4				
F3-3				18.9				
F3-4				15.9				
F4-1	第6期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	18.2	4.0×1.5		1036	41
F4-2	第6期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	7.8	4.0×1.5			
F4-3	第6期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	39.8	4.0×1.5			
F4-4	第6期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	26.0	4.0×1.5			
F5-1	各種品種育成(選抜)	わい性台木	各種	18.2	3.6×0.3		105	19
F5-2	各種品種育成(選抜)	わい性台木	各種	28.6	3.6×0.3			
F5-3	第5期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	14.2	3.6×0.3			
F6-1	各種品種育成(選抜)	わい性台木	各種	75.6	3.5×1.5		331	37
F6-2	各種品種育成(選抜)	わい性台木	各種	22.5	3.5×1.5			
F6-3	第5期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	6.5	3.5×1.5			
F7-1	第7期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	29.4	4.0×1.5	279		2096
F7-2	第7期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	39.9	4.0×1.5			
F7-3	第7期品種育成(選抜)	M. 26/マルハ [°]	各種	37.8	4.0×1.5			
F7-4	育成系統母樹保存	各種	各種	22.4	各種	4		105
藤崎圃場計						321	1,763	2,943
						全圃場合計		6,636

表Ⅲ－３ 主な定植樹の内訳

圃場	試験名	品種名	台木	樹齡	樹数	栽植月日
A8-2, 3	高密度植栽培の仕立て法の比較	ふじ	M. 9T337	1	62	4月19日
A9	選抜系統特性調査	選抜系統	M. 26/マルハ [°]	1	65	4月16日
B9-1	虫害試験	ふじ	M. 26/マルハ [°]	1	120	4月22日
F2	遺伝資源の保存	各種	M. 26/マルハ [°]	1	33	4月10日
F7	第7期品種育成	各種	M. 26/マルハ [°]	1	279	4月10日

3) 薬剤散布経過

表Ⅲ-4 リンゴの薬剤散布経過 (黒石圃場)

回数	散布時期	散布日	散布薬剤名	希釈倍数
特別	発芽前	3月22日	ハーベストオイル	50 倍
1	ふじの展葉1週間後頃	4月19日	ベフラン液剤 25 バリアード顆粒水和剤	1,000 4,000
2	ふじの開花直前	4月29日	カナメフロアブル アタブロンSC	4,000 4,000
3	ふじの落花直後	5月10日	ミギワ 20フロアブル デランフロアブル アタブロンSC	4,000 1,500 4,000
—	5月中旬	5月14日	コンフューザーR	100本/10a
4	ふじの落花10日後頃	5月20日	クレフノン ユニックス顆粒水和剤 47 ジマンダイセン水和剤 ダイジノン水和剤 34	100 倍 2,000 600 1,000
5	ふじの落花20日後頃	5月30日	クレフノン デランフロアブル カッシーニフロアブル サイアノックス水和剤	100 1,500 2,500 1,000
6	6月中旬	6月14日	クレフノン パスポート顆粒水和剤 ダントツ水溶剤	100 1,000 4,000
7	7月初め	6月28日	チオノックフロアブル アーデントフロアブル	500 2,000
8	7月半ば	7月14日	キノンドー顆粒水和剤 オンリーワンフロアブル エクシレルSE アカリタッチ乳剤	1,000 2,000 5,000 2,000
9	7月末	7月30日	オキシラン水和剤 モスピラン顆粒水溶剤 アカリタッチ乳剤	500 4,000 2,000
10	8月半ば	8月15日	ダイパワー水和剤 イカズチWDG オマイト水和剤	1,000 1,500 750
11	8月末	8月29日	アリエッティC水和剤	800

表Ⅲ－５ リンゴの薬剤散布経過（藤崎圃場）

回数	散布時期	散布日	散布薬剤名	希釈倍数
1	ふじの展葉1週間後頃	4月19日	ハーベストオイル	200 倍
			ベフラン液剤 25	1,000
			バリアード顆粒水和剤	4,000
2	ふじの開花直前	4月29日	パレード 15フロアブル	2,000
			バイオマックスDF	3,000
3	ふじの落花直後	5月10日	ミギワ 20フロアブル	4,000
			チオノックフロアブル	500
			バイオマックスDF	3,000
－	5月中旬	5月14日	コンフューザーR	100本/10a
4	ふじの落花10日後頃	5月20日	クレフノン	100 倍
			ジマンダイセン水和剤	600
			ダイアジノン水和剤 34	1,000
5	ふじの落花20日後頃	5月30日	クレフノン	100
			チオノックフロアブル	500
			サイアノックス水和剤	1,000
6	6月中旬	6月14日	クレフノン	100
			アントラコール顆粒水和剤	500
			モスピラン顆粒水溶剤	4,000
7	7月初め	6月28日	オキシンドー水和剤	1,200
			バイスロイドEW	2,000
8	7年半ば	7月14日	オキシラン水和剤	500
9	7月末	7月30日	キノンドー顆粒水和剤	1,000
			ダントツ水溶剤	4,000
10	8年半ば	8月15日	アリエッティC水和剤	800
			アーデントフロアブル	2,000
11	8月末	8月29日	ダイパワー水和剤	1,000

表Ⅲ－6 ブドウの薬剤散布経過（黒石圃場）

回数	散布時期	散布日	対象品種		散布薬剤名	希釈倍数
1	休眠期	4月16日	ス	シ	デランフロアブル	200 倍
					ガットキラー乳剤	100
2	新梢伸長期 (約20cm)	5月16日	ス		ジマンダイセン水和剤	1,000
					パダンSG水溶剤	1,500
	新梢伸長期 (約15cm)	5月16日		シ	ジマンダイセン水和剤	1,000
					パダンSG水溶剤	1,500
追加	新梢伸長期 (約30cm)	5月29日		シ	チオノックフロアブル	1,000
3	開花10日前頃	5月29日	ス		チオノックフロアブル	1,000
					アディオフロアブル	1,500
		6月10日		シ	アリエッティC水和剤	800
					スタークル顆粒水溶剤	2,000
4	開花直前	6月10日	ス		アリエッティC水和剤	800
					スタークル顆粒水溶剤	2,000
		6月17日		シ	アリエッティC水和剤	800
					アグロスリン水和剤	2,000
5	落花直後	6月17日	ス		ロブラール水和剤	1,500
					ライメイフロアブル	4,000
					アグロスリン水和剤	2,000
		6月25日		シ	ポリベリン水和剤	1,000
					ライメイフロアブル	4,000
					アディオフロアブル	1,500
6	大豆粒大	7月4日	ス	シ	アミスター10フロアブル	1,000
					テッパン液剤	2,000
7	8月上旬	7月31日	ス	シ	ホライズンドライフロアブル	2,500
					アグロスリン水和剤	2,000
特別	8月中旬	8月16日	ス	シ	レーバスフロアブル	3,000
特別	8月下旬	8月26日		シ	ランマンフロアブル	2,000

注) 対象品種：ス（スチューベン）、シ（シャインマスカット）

表Ⅲ－7 オウトウの薬剤散布経過（黒石圃場）

回数	散布時期	散布日	散布薬剤名	希釈倍数
2	発芽前	3月22日	ハーベストオイル	50 倍
3	開花前	4月12日	フェニックスフロアブル	500
4	開花直前	4月18日	オーソサイド水和剤 80	800
5	満開5日後頃	5月2日	パスワード顆粒水和剤	1,500
6	満開12日後頃	5月9日	オーソサイド水和剤 80 ダイアジノン水和剤 34	800 1,000
7	満開25日後頃	5月22日	オーソサイド水和剤 80 ダイアジノン水和剤 34	800 1,000
8	満開35日後頃	6月4日	オンリーワンフロアブル エクシレルSE	2,000 2,500
9	収穫前（佐藤錦）	6月12日	インダーフロアブル スカウトフロアブル	5,000 3,000
1	収穫後	6月20日	チオノックフロアブル	500

表Ⅲ－8 モモの薬剤散布経過（黒石圃場）

回数	散布時期	散布日	散布薬剤名	希釈倍数
3	発芽前	4月1日	チオノックフロアブル	500 倍
4	開花前	4月12日	フェニックスフロアブル	500
5	開花直前	4月18日	ICボルドー412	30
6	落花10日後頃	5月16日	イオウフロアブル バリダシン液剤 5 ダイアジノン水和剤 34	500 500 1,000
7	落花20日後頃	5月29日	チオノックフロアブル スターナ水和剤 ダイアジノン水和剤 34	500 1,000 1,000
8	落花30日後頃	6月10日	イオウフロアブル マイコシールド スミチオン水和剤	500 2,000 800
9	落花40日後頃	6月20日	チオノックフロアブル スターナ水和剤 ダントツ水溶剤	500 1,000 2,000
10	7月上旬	7月1日	デランフロアブル バイスロイドEW	600 2,000
11	7月中旬	7月11日	ダコニール 1000 サムコルフロアブル	1,000 5,000
12	7月下旬	7月23日	ベルコートフロアブル モスピラン顆粒水溶剤	2,000 4,000
13	8月上旬	8月2日	ストロビードライフフロアブル ダイアジノン水和剤 34	2,000 1,000
14	8月中旬 （あかつき収穫前）	8月15日	ロブラール水和剤 スカウトフロアブル	1,500 2,000
15	8月下旬	8月27日	ストロビードライフフロアブル スタークル顆粒水溶剤	2,000 2,000
1	9月中旬（川中島収穫後）	9月13日	ICボルドー412	30
2	9月中旬散布の2週間後	10月1日	ICボルドー412	30

4) 生産量

表Ⅲ－9 品種別総生産量 (kg)

品 種	黒 石	藤 崎	全圃場
つがる	2,685		2,685
ジョナゴールド	4,184		4,184
王 林	2,036	305	2,341
ふ じ	25,367	2,503	27,870
その他	21,187	8,532	29,719
合 計	55,459	11,340	66,799

2. 五 戸

1) 管理作業の経過

令和6年度は、以下の人員で圃場の管理を行った。技能技師3人、非常勤技能員1人。

表Ⅲ－10 圃場員の雇用状況

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
人数	6	6	9	9	6	6	6	6	6

主な管理作業内容は以下のとおりである。

- (1) 4月1日、ブドウ‘スチューベン’の堀上げ及び結束を行った。
- (2) 4月10日～18日、モモの摘蕾を行った。
- (3) 4月10日、五戸C－2号圃にスモモを定植した。
- (4) 4月19日～24日、リンゴ腐らん病の泥巻き治療を行った。
- (5) 4月26日、オウトウの毛ばたき授粉を行った。
- (6) 5月1日、リンゴの授粉をするため、五戸B－5号圃にマメコバチを放飼した。
- (7) 5月13日、五戸B－2号圃にオウトウを定植した。
- (8) 5月15日、リンゴ、ナシの施肥(基肥)を行った。
- (9) 5月15日～22日、五戸A－1号圃、五戸A－2号圃のブドウに雨よけ被覆を行った。
- (10) 5月15日～6月7日、オウトウの裂果防止対策として雨よけ被覆を行うとともに、防鳥網を設置した。
- (11) 5月17日～6月4日、五戸C－3号圃にオウトウ雨よけハウスを建てた。
- (12) 5月27日、五戸B－2号圃、五戸A－4号圃にオウトウを定植した。

- (13) 8月9日、‘つがる’、‘未希ライフ’に落果防止剤(ストップール液剤)を散布した。
- (14) 8月20日～22日、リンゴ早生種(‘つがる’、‘未希ライフ’)、9月24日～9月26日に中生種(‘ジョナゴールド’)、9月27日～10月23日に晩生種(‘ふじ’)の摘葉及び玉回しなどの着色管理を行うとともに反射シートを敷いた。
- (15) 9月6日～11日、五戸A－1号圃、五戸A－2号圃のブドウ雨よけハウスに電気柵を設置した。
- (16) 9月27日～10月22日、五戸A－1号圃にオウトウ雨よけハウスを建てた。
- (17) 10月16日～17日、ブドウ、オウトウ、モモ、スモモ、ウメ及びアズキの施肥(基肥)を行った。
- (18) 10月31日～11月6日、五戸B－5号圃のブルーベリーとカシスに雪囲いを行った。
- (19) 11月20日～22日、ブドウ(‘スチューベン’、‘シャインマスカット’ほか)の眠り病対策として、コモ掛け及び保護資材の取り付けを行った。
- (20) 11月22日～25日、野そ対策として、苗木及び幼木にプロテクターを取り付けた。

表Ⅲ－11 樹種別耕種概要（五戸圃場）

樹種 項目	リンゴ	ブドウ	オウトウ	モモ・スモモ ウメ・アンズ	ナシ
整枝剪定	2月中旬～3月中旬	11月下旬～12月上旬	1月中旬～3月下旬	1月中旬～2月下旬	1月下旬～3月中旬
園地整理	剪定枝整理 3月下旬～4月上旬	剪定枝整理 11月下旬～12月上旬	剪定枝整理 3月下旬～4月上旬	剪定枝整理 3月下旬～4月上旬	剪定枝整理 3月下旬～4月上旬
施肥	10a当たり 基肥 窒素 5.6kg リン酸 3.2kg カリ 4.8kg 5月15日	10a当たり 基肥 窒素 8.0kg リン酸 12.0kg カリ 10.0kg 10月16日～17日	10a当たり 基肥 窒素 8.0kg リン酸 12.0kg カリ 10.0kg 10月16日～17日	10a当たり 基肥 窒素 8.0kg リン酸 12.0kg カリ 10.0kg 10月16日～17日	10a当たり 基肥 窒素 11.2kg リン酸 6.4kg カリ 9.6kg 5月15日
土壌管理	草刈り取り 5月上旬～5月中旬 6月中旬 7月上旬～7月中旬 8月上旬～8月下旬 9月上旬～9月中旬	リンゴと同じ	リンゴと同じ	リンゴと同じ	リンゴと同じ
	除草剤散布 5月上旬 クサクリーン液剤 6月下旬～7月上旬 クサクリーン液剤 7月下旬～8月中旬 エイトアップ	リンゴと同じ	リンゴと同じ	リンゴと同じ	リンゴと同じ
授粉 人工授粉	マメコバチ 5月1日	—	毛ばたき授粉 4月26日	—	—
摘蕾 摘花 摘果 摘芽 摘梢 摘心	摘果 6月24日～7月5日 仕上げ摘果 7月22日～7月23日	摘芽・摘梢 6月11日～6月21日 摘心 7月1日～7月8日 7月24日～8月8日	—	摘蕾 4月10日～4月18日 摘果 6月7日～6月11日	摘花 4月24日～5月14日 摘果 5月17日～6月17日 仕上げ摘果 7月16日～7月22日
誘引・結束 及び 支柱入れ	結束 7月9日 支柱入れ 8月13日～8月22日 8月30日 9月19日	誘引・結束 6月11日～6月21日 7月24日～8月8日	—	支柱入れ 8月13日	—
着色 手入れ	着色手入れ 早生種 8月20日～8月22日 中生種 9月24日～9月26日 晩生種 9月27日～10月23日	—	—	—	—

2) 薬剤散布経過

表Ⅲ-12 リンゴの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
1	ふじの展葉1週間後頃	4月22日	ベフラン液剤 25 ハーベストオイル バリアード顆粒水和剤	1,000倍 200 4,000
2	ふじの開花直前	5月1日	パレード15フロアブル	2,000
3	ふじの落花直後	5月10日	ミギワ20フロアブル ペンコゼブ水和剤	4,000 600
4	ふじの落花10日後頃	5月20日	ユニックス顆粒水和剤 47 チオノックフロアブル エルサン水和剤 40 クレフノン	2,000 500 1,000 100
5	ふじの落花20日後頃	5月30日	ペンコゼブ水和剤 サイアノックス水和剤 クレフノン	600 1,000 100
6	6月中旬	6月14日	ラビライト水和剤 モスピラン顆粒水溶剤 クレフノン	500 4,000 100
7	7月初め	6月28日	アントラコール顆粒水和剤 バイスロイドEW	500 2,000
8	7月半ば	7月13日	パスポート顆粒水和剤 トップジンM水和剤 ダニオーテフロアブル	1,000 1,500 2,000
9	7月末	7月30日	オキシラン水和剤 ダントツ水溶剤	500 4,000
10	8月半ば	8月15日	アリエッティC水和剤 オリオン水和剤 40	800 1,000
11	8月末	8月29日	ベフラン液剤 25 アーデントフロアブル	1,500 2,000
特別散布：すす斑病・すす点病対策（9月15日頃）		9月17日	オーソサイド水和剤 80	800
特別散布：腐らん病対策（収穫後）		11月19日	ベフラン液剤 25	1,000

表Ⅲ-13 ブドウ（キャンベル・アーリー、スチューベン）の薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
1	休眠期	4月15日	デランフロアブル	200倍
			ガットキラー乳剤	100
特別散布：ツマグロアオカ スミカメ対策（展葉直前）		5月2日	モスピラン顆粒水溶剤	2,000
2	新梢伸長期	5月16日	(キャンベル・アーリー)	
			インダーフロアブル	8,000
			パダン SG 水溶剤	1,500
			(スチューベン)	
			ジマンダイセン水和剤	1,000
			パダン SG 水溶剤	1,500
3	開花10日前頃	5月27日	チオノックフロアブル	1,000
			ベストガード水溶剤	1,000
4	開花直前	6月7日	アリエッティC水和剤	800
			アルバリン顆粒水溶剤	2,000
5	落花直後	6月20日	(キャンベル・アーリー)	
			スイッチ顆粒水和剤	2,000
			アグロスリン水和剤	2,000
			(スチューベン)	
			スイッチ顆粒水和剤	2,000
			ライメイフロアブル	4,000
			アグロスリン水和剤	2,000
6	大豆粒大	7月2日	ジマンダイセン水和剤	1,000
			アルバリン顆粒水溶剤	2,000
追加散布：7月中旬		7月16日	アミスター10フロアブル	1,000
			ヨールフロアブル	5,000
7	8月上旬	8月2日	ホライズンドライフロアブル	2,500
特別散布：べと病対策 （8月中旬）		8月15日	(スチューベン) レーバスフロアブル	3,000

表Ⅲ-14 ぶどう（シャインマスカット）の薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍率
1	休眠期	4月15日	パスポート顆粒水和剤 ガットキラール剤	250倍 100
特別散布：ツマグロアオカ スミカメ対策（展葉直前）		5月2日	モスピラン顆粒水溶剤	2,000
2	新梢伸長期（15cm）	5月16日	ジマンダイセン水和剤 パダン SG 水溶剤	1,000 1,500
3	新梢伸長期（30cm）	5月27日	チオノックフロアブル	1,000
4	開花10日前頃	6月7日	アリエッティC水和剤 アルバリン顆粒水溶剤	800 2,000
5	開花直前	6月20日	ゲッター水和剤 アグロスリン水和剤	1,500 2,000
6	落果直後	7月2日	ロブラール水和剤 ランマンフロアブル アルバリン顆粒水溶剤	1,500 2,000 2,000
7	大豆粒大	7月12日	アミスター10フロアブル ヨーバルフロアブル	1,000 5,000
8	7月下旬	7月22日	テッパン液剤	2,000
9	8月上旬	8月2日	ホライズンドライフロアブル デリゲート WDG	2,500 10,000
10	8月中旬	8月15日	レーバスフロアブル	3,000
特別散布：べと病対策 （8月下旬）		8月26日	ライメイフロアブル	4,000

表Ⅲ-15 オウトウの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
2	発芽前	4月4日	ハーベストオイル	50倍
3	開花前	4月16日	フェニックスフロアブル	500
4	開花直前	4月22日	オーソサイド水和剤 80 カスケード乳剤	800 4,000
5	満開5日後頃	5月1日	パスワード顆粒水和剤 カスケード乳剤	1,500 4,000
6	満開12日後頃	5月8日	オーソサイド水和剤 80 ダイアジノン水和剤 34	800 1,000
7	満開25日後頃	5月21日	オーソサイド水和剤 80 ダイアジノン水和剤 34	800 1,000
8	満開35日後頃	5月30日	オンリーワンフロアブル テッパン液剤	2,000 2,000
特別散布：灰星病対策（収穫 見込みの7日前頃）		6月11日	パスワード顆粒水和剤	1,500
9	収穫前（佐藤錦）	6月18日	アミスター10フロアブル スカウトフロアブル	1,000 3,000
10	収穫前（晩生種）	6月28日	ナリア WDG デリゲート WDG	2,000 10,000
1	収穫後	7月10日	チオノックフロアブル コロマイト乳剤	500 1,000
特別散布：ウメシロカイガ ラムシ対策特別散布		8月2日	アプロードフロアブル	1,000

表Ⅲ－16 モモの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
3	発芽前	3月28日	チオノックフロアブル	500倍
4	開花前	4月16日	フェニックスフロアブル	500
5	開花直前	4月19日	IC ボルドー412	30
6	落花10日後頃	5月14日	イオウフロアブル	500
			バリダシン液剤5	500
			ダイアジノン水和剤34	1,000
7	落花20日後頃	5月23日	チオノックフロアブル	500
			クプロシールド	1,000
			クレフノン	100
			ダイアジノン水和剤34	1,000
8	落花30日後頃	6月5日	イオウフロアブル	500
			マイコシールド	2,000
			スミチオン水和剤	800
9	落花40日後頃	6月14日	チオノックフロアブル	500
			スターナ水和剤	1,000
			ダントツ水溶剤	2,000
追加散布：落花50日後頃		6月25日	ダコニール1000	1,000
			マイコシールド	2,000
			サイアノックス水和剤	1,000
10	7月上旬	7月4日	デランフロアブル	600
			イカズチWDG	1,500
11	7月中旬	7月16日	デランフロアブル	600
			エクシレルSE	5,000
			カネマイトフロアブル	1,000
12	7月下旬	7月25日	ベルコートフロアブル	2,000
			モスピラン顆粒水溶剤	4,000
13	8月上旬	8月6日	ストロビードライフロアブル	2,000
			テルスターフロアブル	3,000
14	8月中旬	8月15日	ロブラール水和剤	1,500
			モスピラン顆粒水溶剤	4,000
15	8月下旬	8月26日	ナリアWDG	2,000
			アルバリン顆粒水溶剤	2,000
16	9月上旬	9月5日	インダーフロアブル	5,000
1	9月中旬（川中島白桃収穫後）	9月17日	IC ボルドー412	30
2	9月中旬散布の2週間後頃	10月1日	IC ボルドー412	30

表Ⅲ-17 セイヨウナシの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
1	発芽期	4月12日	ダイアジノン水和剤 34	1,000倍
特別散布：フレミッシュ・ビューティーの黒星病対策、ゼネラル・レクラークの黒斑病対策（発芽7日後頃）			キノンドーフロアブル	1,000
特別散布：フレミッシュ・ビューティーの黒星病対策（開花直前）			アンビルフロアブル	1,000
2	落花直後	5月2日	スコア顆粒水和剤 エルサン水和剤 40	2,000 800
3	落花10日後頃	5月14日	オーソサイド水和剤 80 エルサン水和剤 40	800 800
4	落花20日後頃	5月23日	ベフキノン水和剤 トップジンM水和剤 ダイアジノン水和剤 34	1,000 1,500 1,000
5	落花30日後頃	6月4日	デランフロアブル	1,000
6	落花40日後頃	6月13日	オキシラン水和剤 トップジンM水和剤 アルバリン顆粒水溶剤	500 1,500 2,000
追加散布：落花50日後頃		6月25日	ベルコート水和剤 スカウトフロアブル	1,000 2,000
7	7月上旬	7月5日	ナリア WDG ダイアジノン水和剤 34	2,000 1,000
8	7月中旬	7月16日	オキシラン水和剤 テルスター水和剤 カネマイトフロアブル	500 1,000 1,000
9	7月下旬	7月28日	ベルコート水和剤 スカウトフロアブル	1,000 2,000
10	8月上旬	8月6日	オキシラン水和剤 ダイアジノン水和剤 34	500 1,000
11	8月中旬	8月15日	ストロビードライフロアブル テルスター水和剤	2,000 1,000
12	8月最下旬	8月29日	オキシラン水和剤 アルバリン顆粒水溶剤	500 2,000
13	9月中旬	9月10日	トップジンM水和剤	1,500

表Ⅲ-18 ニホンナシの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
1	発芽期	4月12日	キノンドーフロアブル ダイアジノン水和剤 34	1,000 倍 1,000
2	開花直前	4月23日	アンビルフロアブル	1,000
3	落花直後	5月2日	オーソサイド水和剤 80 エルサン水和剤 40	800 800
4	落花 10 日後頃	5月14日	オーソサイド水和剤 80 エルサン水和剤 40	800 800
5	落花 20 日後頃	5月23日	ベフキノン水和剤 ダイアジノン水和剤 34	1,000 1,000
6	落花 30 日後頃	6月4日	デランフロアブル	1,000
追加散布：落花 40 日後頃		6月13日	オキシラン水和剤 アルバリン顆粒水溶剤	500 2,000
追加散布：落花 50 日後頃		6月25日	ベルコート水和剤 スカウトフロアブル	1,000 2,000
7	7月上旬	7月5日	ナリア WDG ダイアジノン水和剤 34	2,000 1,000
8	7月中旬	7月19日	オキシラン水和剤 テルスター水和剤 カネマイトフロアブル	500 1,000 1,000
9	8月上旬	8月6日	オキシラン水和剤 ダイアジノン水和剤 34	500 1,000
特別散布：黒斑病、シンクイムシ類、カメムシ類対策（8月中旬）		8月15日	ストロビードライフロアブル テルスター水和剤	2,000 1,000
10	8月下旬	8月29日	オキシラン水和剤	500

表Ⅲ-19 ウメ・アズの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
特別散布：かいよう病対策（葉芽発芽前）		4月8日	IC ボルドー66D	50
3	落花直後	4月19日	オーシャイン水和剤 モスピラン顆粒水溶剤	3,000 4,000
4	落花 10 日後頃	5月1日	オーソサイド水和剤 80 バイオマックス DF	800 2,000
5	落花 20 日後頃	5月10日	オーソサイド水和剤 80 ダイアジノン水和剤 34	800 1,000
6	落花 30 日後頃	5月20日	イオウフロアブル	500
7	6月上～中旬	6月5日	イオウフロアブル	500
1	収穫後	7月10日	ロブラール水和剤	1,500
2	休眠期	11月19日	ガットキラー乳剤	100

表Ⅲ-20 スモモ・プルーンの薬剤散布経過（五戸圃場）

回数	散布時期	月日	散布薬剤名	希釈倍数
2	発芽前	3月28日	チオノックフロアブル	500倍
3	落花直後	5月1日	パスワード顆粒水和剤	1,500
4	落花20日後頃	5月14日	バリダシン液剤5 サイアノックス水和剤	500 1,000
5	落花30日後頃	5月23日	チオノックフロアブル ダイアジノン水和剤34	500 1,000
6	落花40日後頃	6月5日	マイコシールド ダイアジノン水和剤34	2,000 1,000
7	落花50日後頃	6月14日	チオノックフロアブル サムコルフロアブル10	500 2,500
追加散布：落花60日後頃		6月25日	パスワード顆粒水和剤 サムコルフロアブル10	1,500 2,500
8	7月上旬	7月4日	ベルコートフロアブル イカズチWDG	2,000 1,500
9	7月中旬	7月16日	ロブラール水和剤 スカウトフロアブル カネマイトフロアブル	1,500 2,000 1,000
10	7月下旬	7月25日	ベルコートフロアブル モスピラン顆粒水溶剤	2,000 4,000
11	8月上旬	8月6日	ストロビードライフフロアブル テルスターフロアブル	2,000 3,000
12	8月中旬	8月15日	パスワード顆粒水和剤 モスピラン顆粒水溶剤	1,500 4,000
13	8月下旬	8月26日	ナリアWDG テルスターフロアブル	2,000 3,000
14	9月上旬	9月5日	オンリーワンフロアブル スカウトフロアブル	2,000 2,000
1	休眠期	11月19日	ガットキラール剤	100

3) 収穫

表Ⅲ-21 樹種別主要品種の収穫（五戸圃場）

樹種	品種	収穫期		収穫量
		始	終	
リンゴ	つがる	9月6日	9月6日	1,356.0kg
	紅玉	10月8日	10月8日	1,224.0
	ジョナゴールド	10月11日	10月18日	1,485.0
	王林	10月29日	10月29日	810.0
	ふじ	11月11日	11月12日	7,136.0
ブドウ	キャンベル・アーリー	8月28日	9月3日	1,318.0
	スチューベン	9月26日	9月30日	715.0
オウトウ	佐藤錦	6月17日	6月20日	71.0
	ジュノハート	6月25日	7月1日	638.0
モモ	あかつき	8月5日	8月5日	1,259.0
	川中島白桃	8月23日	8月23日	1,361.0
セイヨウナシ	バートレット	8月26日	9月17日	1,132.0
	フレミッシュ・ビューティー	9月3日	9月4日	540.0
	ゼネラル・レクラーク	9月17日	10月3日	695.0
	ラ・フランス	10月8日	10月8日	1,925.0
ニホンナシ	八雲	8月22日	8月23日	433.0
	多摩	8月29日	8月29日	629.0
	幸水	9月4日	9月4日	912.0
	長十郎	9月20日	9月20日	250.0
ウメ	豊後	6月18日	6月18日	230.0
	節田	6月18日	6月19日	195.0
アンズ	八助	6月19日	6月20日	135.0
	新潟大実	6月18日	6月19日	90.0
スモモ	ソルダム	8月1日	8月1日	348.0

IV 研究の概要（リンゴ）

IV-1 リンゴ産業を活性化させる 青森オリジナル品種育成に 関する試験・研究開発（開発研 究：重点課題）

1. 新交雑育種試験

1) 第7期品種育成試験

担当 品種開発部

試験開始年度 平成26年

目的 良食味耐病性品種を育成する。令和2（2020）年に交配し、令和5年に定植した若木の管理と令和3年交配実生の定植を行う。

試験方法 令和2年交配の3組合せの交雑実生の若木を管理した。また、令和3年交配の4組合せの交雑実生を定植した。

成績概要 令和3年交配の4組合せ（あおり25×St7-1、あおり25×St1-1、St7-1×あおり25、St1-1×あおり25）331個体を定植した。令和2年交配の3組合せ（青り28号×St7-1、あおり25×St7-1、St7-1×あおり25）に予備交配で得ていた8個体を加えた計52個体と合わせて、計331個体の管理を行って、326個体の実生集団を育成した。

2) 第8期品種育成試験

(1) 有袋「ジョナゴールド」に代わる無袋でも後期販売可能な品種の育成

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 無袋栽培で貯蔵性に優れ、後期販売可能な良食味品種の育成を目標とし、本年度は交配を行う。

試験方法 令和6年5月1日～3日に、開花直前のバルーン期の花そうに対して、1花そう当たり側花2花に受粉した。貯蔵花粉を石松子で1：1に希釈して交配に使用し、受粉後直ちに花そうごとオクラネットで覆った。なお、貯蔵花粉については発芽検定を行い、結果は良好であった。ふじ×シナノゴールドは11月5日、シナノゴールド×ふじは10月21日、24日に収穫し、12月下旬～2月上旬に採種した。

成績概要 結実調査は6月17日～18日に行い、結実率はふじ×シナノゴールドが65.5%、シナノゴールド×ふじが84.8%だった。獲得種子数はふじ×シナノゴールドが2,756粒、シナノゴールド×ふじが1,413粒であり、2組合

せで合計4,169粒の種子を獲得した。

(2) 着色に優れ、棚持ちの良い早生～中生品種の育成

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 着色に優れ、棚持ちの良い品種を育成することを目的とする。本年度は交配を実施する。

試験方法 令和6年5月2日～3日に、開花直前のバルーン期の花そうに対して、1花そう当たり側花2花に受粉した。貯蔵花粉を石松子で1：1に希釈して交配に使用し、受粉後直ちに花そうごとオクラネットで覆った。なお、貯蔵花粉については発芽検定を行い、結果は良好であった。紅はつみ×シナノスイートは8月29日、9月3日に収穫し、11月下旬～12月上旬に採種した。

成績概要 結実調査は6月18日に行い、結実率は58.8%だった。2,896粒を獲得した。なお、当初の予定では、シナノスイート×紅はつみも行う予定であったが、前年の予備交配で結実率が1.9%と悪かったことから、行わないこととした。

(3) 「きおう」や「トキ」に代わる商品化率の高い黄色早生～中生品種の育成

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘きおう’や‘トキ’より商品化率の高い黄色早生・中生品種を育成することを目的とする。本年度は交配を実施する。

試験方法 令和6年4月29日～5月3日に、開花直前のバルーン期の花そうに対して、1花そう当たり側花2花に受粉した。貯蔵花粉を石松子で1：1に希釈して交配に使用し、受粉後直ちに花そうごとオクラネットで覆った。なお、貯蔵花粉については発芽検定を行い、結果は良好であった。ぐんま名月×きおうは10月25日、11月5日、きおう×ぐんま名月は8月28日、29日、9月2日及び3日に収穫し、11月下旬～12月に採種した。

成績概要 結実調査は6月13日～18日に行い、結実率はぐんま名月×きおうが81.7%、きおう×ぐんま名月が86.1%だった。獲得種子数はぐんま名月×きおうが2,085粒、きおう×ぐんま名月が1,773粒であり、2組合せで合計3,858粒の種子を獲得した。

(4) 「千雪」より貯蔵性に優れた難果肉 褐変性品種の育成

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘あおり27’ (千雪) より貯蔵性に優れた難果肉褐変性品種の育成を目標とし、本年度は交配を行う。

試験方法 令和6年5月1日に、開花直前のバルーン期の花そうに対して、1花そう当たり側花2花に受粉した。貯蔵花粉を石松子で1:1に希釈して交配に使用し、受粉後直ちに花そうごとオクラネットで覆った。なお、貯蔵花粉については発芽検定を行い、結果は良好であった。メロー×KA27-26は11月5日、KA27-26×メローは10月24日に収穫し、1月に採種した。

成績概要 結実調査は6月13日～18日に行い、結実率はメロー×KA27-26が66.8%、KA27-26×メローが19.3%だった。獲得種子数はメロー×KA27-26が1,366粒、KA27-26×メローが55粒であり、2組合せで合計1,421粒の種子を獲得した。

(5) みどり戦略に対応した良食味耐病 性品種の育成

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 みどり戦略に対応した良食味耐病性品種の育成を目標とし、本年度は交配を行う。

試験方法 令和6年4月29日～5月2日に、開花直前のバルーン期の花そうに対して、1花そう当たり側花2花に受粉した。貯蔵花粉を石松子で1:1に希釈して交配に使用し、受粉後直ちに花そうごとオクラネットで覆った。なお、貯蔵花粉については発芽検定を行い、結果は良好であった。Rsa08-1×黒星病抵抗性品種Xは10月17日、黒星病抵抗性品種X×Rsa08-1は10月21日に収穫し、1月に採種した。

成績概要 結実調査は6月17日～18日に行い、結実率はRsa08-1×黒星病抵抗性品種Xが80.0%、黒星病抵抗性品種X×Rsa08-1が34.5%だった。獲得種子数はRsa08-1×黒星病抵抗性品種Xが81粒、黒星病抵抗性品種X×Rsa08-1が500粒であり、2組合せで合計581粒の種子を獲得した。

2. 一次選抜試験

1) 良食味で形質優良な個体の選抜

担当 品種開発部

試験開始年度 平成26年

目的 食味や貯蔵性などの性質が優れた個体を一次選抜する。

試験方法 藤崎F4号圃の交雑実生2組合せ(あおり15×青り14号、あおり15×シナノスイート)計653個体のうち、前年度までに選抜した個体及び淘汰した個体を除く9個体について、また、藤崎F7号圃の交雑実生7組合せ(あいかの香り×シナノゴールド、シナノゴールド×あいかの香り、シナノゴールド×青り30号、こうたろう×青り30号、こうたろう×トキ、トキ×こうたろう、こうたろう×あいかの香り)計245個体のうち、調査可能な個体について、食味を中心とした果実特性調査による一次選抜を実施する。

成績概要 F4号圃の9個体を調査し、1個体を選抜して8個体を淘汰した。F7号圃の107個体を調査し、3個体を選抜して79個体を淘汰した。

3. 二次選抜試験

1) 良食味で形質優良な系統の選抜

担当 品種開発部

試験開始年度 昭和59年

目的 生産現場の要望に即した優れた栽培特性を有する高品質品種や、多様な消費者ニーズに応えられる優れた食味や貯蔵性をもつ品種等を育成するために、形質の優秀な系統を二次選抜する。

試験方法 令和5年に一次選抜又は二次選抜試験で有望と判断した系統の苗木を作成する。また、令和4年に作成した苗木を定植する。結実した系統については、収穫時期や障害の発生、果実の外観及び内部品質、貯蔵性等を調査する。

成績概要 令和5年に一次選抜した5系統の苗木を各6本、有望と判断した1系統の苗木を15本作成した。また、令和4年に一次選抜した9系統の苗木を黒石A9号圃に各3本、有望と判断した2系統の苗木を黒石B8-2号圃に各8本定植した。

一次選抜22系統を調査し、複数年の総合評価の結果、12系統を淘汰、3系統を有望とし、1系統を遺伝資源とし、その他は継続調査とした。

2) 省力栽培向け系統の選抜

担当 品種開発部

試験開始年度 平成6年

目的 黒星病と斑点落葉病に対する複合抵抗

性品種及び省力樹形(カラムナータイプ)品種等を育成するため、平成24年までに交配した交雑実生から有望系統を選抜する。

試験方法 令和5年に一次選抜又は二次選抜試験で有望と判断した系統の苗木を作成する。また、令和4年に作成した苗木を定植する。結実した系統については、収穫時期や障害の発生、果実の外観及び内部品質、貯蔵性、病害抵抗性等を調査した。

成績概要 令和5年に一次選抜した1系統の苗木を6本作成した。また、令和5年に有望と判断した1系統を「青り31号」として二次選抜し、2種類の台木で各10本苗木を作成した。令和4年に一次選抜した3系統の苗木を黒石A9号圃に各3本定植した。

一次選抜6系統を調査し、複数年の総合評価の結果、3系統を淘汰、1系統を二次選抜し、その他は継続調査とした

3) 有望系統の長期貯蔵性

担当 品種開発部

試験開始年度 令和元年

目的 生産現場の要望に即した優れた栽培特性を有する高品質品種や、多様な消費者ニーズに応えられる優れた食味や貯蔵性をもつ品種等を育成するために、令和5年産の一次選抜系統の中で有望と判定されたものの貯蔵性を明らかにする。

試験方法 黒石A9号圃または藤崎F6号圃から令和5年に収穫した1系統(Sp66-39)を供試し、貯蔵試験を行う。1-MCP処理後にCA貯蔵へ入庫して6月まで貯蔵し、出庫直後及び加温処理(20℃7日静置)後の果実品質を調査する。また、出庫直後の果実を用いて試食アンケート調査を行う。対照はCA貯蔵後の「宮美ふじ」とする。

成績概要

Sp66-39は出庫直後及び加温処理後とも食味が維持されていたが、加温処理後に果肉褐変の発生が見られた。試食アンケートの結果、対象の「宮美ふじ」と同等の総合評価であった。

4) 有望系統の栽培特性

担当 栽培部、品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 品種育成試験において一次選抜された系統の中から特に有望とされた系統について、栽培試験を実施し、栽培特性を明らかにする。本課題では、「ふじ」クラス優良晩生品種育成試験において、2020年に一次選抜された

Sp156-14及び2015年に一次選抜されたSp66-39の系統について、栽培特性を把握する。

試験方法 令和6年4月19日に黒石B8-2号圃において1年生Sp156-14/M.26及びSp66-39/M.26を各8樹、4m×2mの栽植距離で定植した。4月23日及び10月18日に樹体の生育状況(幹周、樹高、樹幅等)を調査した。

成績概要 Sp156-14は対照の「ふじ」より樹高がやや低く、樹幅がやや大きく、主幹延長枝長が長く、側枝数がやや多かったが、これは切り返し高が77cmと対照の「ふじ」の99cmより低かったことが影響したと考えられた。Sp66-39は苗木がかなり貧弱であったため、切り返し高が52cmとかなり低くしたことから「ふじ」より樹高及び樹幅が小さかったものの、主幹延長枝長が長く、概ね順調に生育していると思われた。なお、Sp156-14はつるサビが多かったことから試験を中止とした。

5) 有望系統の特性調査

担当 品種開発部

試験開始年度 令和元年

目的 生産現場の要望に即した優れた栽培特性を有する高品質品種や、多様な消費者ニーズに応えられる優れた食味や貯蔵性をもつ品種等を育成するために、平成30年までに極早生～晩生の良食味品種の育成を目的として交配した個体の中から有望なものを選抜する。本課題では、有望と判断された一次選抜3系統の果実特性について調査するとともに、栽培部と協力して立木評価を行う。

試験方法

有望3系統について、Rsa08-1は立木評価、収穫時及び普通冷蔵2か月後の果実特性を評価した。Sp9-56及びSp156-14は収穫時の全果実を対象に外観を調査した。

成績概要

i Rsa08-1は果実外観が良く黒星病抵抗性という特徴があるため、「青り31号」として二次選抜した。花芽が多く、枝が下垂し、樹齢が進むと樹勢が弱くなる傾向があることから、台木や剪定による対策を加えて試験を進めることとした。

ii Sp9-56は着色良好であったが、これまで見られなかった斑点の発生がつる元に確認されたことから、これに注視して試験を継続する。

iii Sp156-14は昨年同様につるさびの発生が目立ったことから淘汰とした。

4. 品種評価試験

1) 品種登録候補系統の特性調査

担当 品種開発部

試験開始年度 令和2年

目的 令和元年に二次選抜した晩生で貯蔵性の優れる系統（青り30号）について、品種登録に向け樹体及び果実の特性を明らかにするとともに、必要な形質データを収集する。

試験方法 二次選抜系統青り30号、対照として‘ふじ’及び‘クリップスピンク’の生育ステージ調査及び熟度調査を行った。また、成熟不良果の発生が見られたため、果台長との関係を調査した。

成績概要 生育ステージは、2018年からの累積調査から、開花日は5月1日で‘ふじ’より2日早く、満開日は5月6日で‘ふじ’より1日早く、落花日は5月12日で‘ふじ’と同じであった。過去5か年の調査から、ヨードでんぷん反応指数がおおむね3以下となると、食味が向上して食味指数3.5を上回るため、収穫目安となると考えられた。

収穫時の果台長と成熟不良果との関係を調査したところ、2.5cm以上の果台に結実した果実で果径7.5cm以下かつこうあ部の深さが1cm以下の果実が多い傾向が見られ、2.5cm未満の果台に結実した果実で良品果率が高いことが示唆された。

2) 栽培特性評価試験

(1) 青り30号の栽培特性

担当 栽培部

試験開始年度 令和3年

目的 ‘ふじ’クラス優良晩生品種育成試験において一次選抜されたSp10-8（ふじ×Cripps pink）が、貯蔵性に優れる晩生系統「青り30号」として令和元年に二次選抜された。そこで、本系統の栽培試験を実施し、栽培特性を把握する。

試験方法 令和3年4月14日に黒石B8-4号圃において1年生の青り30号/M.26及び青り30号/M.9を各8樹、4m×2mの栽植距離で定植した。5月24日に頂芽数及び開花頂芽数、10月18日に樹体生育、11月6日に収穫し、果数及び収量、透過型光センサー選果機で果径を調査し、玉別分布割合を算出、同月13日に達観で等級別（A：秀～優、B：良、C：サビ果、ピグミー果：果梗が象の鼻のように歪に肥大し、梗あ部分の窪みが浅く、小玉の果実）に選果し、各等級割合及び平均果重を求めた。

同月18日に定法により果実品質を調査した。

成績概要 わい性台4年生樹の青り30号は‘ふじ’に比べて、樹の生育がM.26ではほぼ同等、M.9では小さく、台木の差と考えられた。着果数は大きな差がなかったが、果実が小さいため、収量が約6割と少なかった。ピグミー果がM.26で4割、M.9で1割と多く、これは樹勢や昨年の猛暑が花芽の質に影響したのではないかと思われた。また、36玉以上の割合がM.26で約1割、M.9で約4割と少なく、ピグミー果以外の平均果重が250g前後と小玉傾向が懸念された。なお、食味は他品種にない独特なコクがあり良好であったが、逆に濃厚すぎてくどい感じがした。

(2) 青り30号の貯蔵特性

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 これまでの貯蔵試験の結果、青り30号は長期貯蔵後も良食味を維持できるが、果肉褐変の発生リスクは‘ふじ’よりも高いと考えられた。一般に果肉褐変の発生の多少は収穫時期と密接に関連し、収穫時期が早い果実は遅い果実に比べると発生リスクが低い。そこで、青り30号の収穫時期を通常より早めた場合の長期貯蔵後の果実品質及び各種障害の発生を調査する。

試験方法 黒石A9号圃の10年生「青り30号」/M.26より令和5年10月25日（早期）または11月6日（適期）に収穫した無袋果を供試した。また、対照品種として、黒石B8-1号圃の15年生‘ふじ’/M.26より11月6日（適期）に収穫した無袋果を供試した。貯蔵方法は1-MCP+CAまたはCA貯蔵とし、1-MCPくん蒸剤（スマートフレッシュくん蒸剤）は、収穫当日に1ppmで0℃下24時間処理した。CA貯蔵の条件は、0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%とし、11月30日に入庫した。令和6年6月5日にCA貯蔵庫から出庫し、20℃で7日間保存後の6月27日に各20果を供試し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 ‘ふじ’では長期貯蔵後の果肉褐変（内部褐変）の発生がみられなかった。一方、青り30号（適期収穫）は1-MCP+CA貯蔵及びCA貯蔵ともに果肉褐変の発生がみられたことから、これまでの見解と同様、果肉褐変の発生リスクは‘ふじ’よりも高く、1-MCPくん蒸剤を利用しても抑制できないと考えられた。また、青り30号を適期よりも12日早く収穫した結果、長期貯蔵後の果肉褐変や果心褐変の発生が

みられず、食味も良好であったことから、早期収穫によるリスク低減の可能性が考えられた。

IV-2 青森県に導入可能なりんご品種の評価に関する試験・研究開発（開発研究：重点課題）

1. 優良遺伝資源の導入と評価

1) 優良遺伝資源の導入

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 国内・海外で新たに育成された品種・台木を導入し、本県における栽培特性を評価して、優れた品種については、試作品種として選抜するとともに交配母本として利用する。

試験方法 国内外で育成された新品種について、育成者（機関）から直接分譲を受ける、もしくは苗木業者から購入し導入する。導入した品種を養成し、調査が可能になるまで管理する。

成績概要 民間育成品種の‘深味バーニングレッド’について、育成者から直接穂木の分譲を受けた。分譲された穂木を M.26/マルバカイドウ台木に接ぎ木し、黒石苗圃で養成して12月に掘り上げ、冷蔵庫で保管した。

2) 優良遺伝資源の評価

(1) 優良遺伝資源の評価

担当 品種開発部

試験開始年度 平成14年

目的 国内外で新たに育成された品種の本県における栽培特性を明らかにする。

試験方法 ‘シナノリップ’、‘華宝’、‘サワールージュ’、会津のほっぺ’、‘黄輝’、‘シャーロンズ’、‘幸’、‘結’、‘なかの真紅’、‘高野5号’、‘レイカフォー’、‘ムーンルージュ’、‘紅鶴’、‘明秋’、‘青林’、‘まさゆめ’、‘べにこはく’、‘HFF63’の18品種の生育ステージ及び果実品質等を調査する。

成績概要

i 極早生・早生種：‘シナノリップ’は8月22日に収穫した。高温による着色不良が見られたが食味良好であった。

ii 中生種：‘華宝’は8月29日に収穫した。果形の揃いが悪かったほか、高温による着色不良・外みつ褐変が見られた。‘サワールージュ’は9月19日に収穫した。着色良好だがやや酸味が強かった。‘会津のほっぺ’は9月

26日に収穫した。着色良好だがつる割れがあり食味淡白であった。‘黄輝’は9月30日に収穫した。早生ふじの黄色系統で、早生ふじと同等の食味であった。‘シャーロンズ’は10月3日に収穫した。甘酸適和だが繊維質の食感であった。‘幸’は10月17日に収穫した。着色不良でつるさびが見られたが食感良好であった。

iii 晩生種：‘結’は10月24日に収穫した。つるさび見られ、食味がやや淡泊であった。‘なかの真紅’は10月24日に収穫した。果肉着色はまだらだが全体的に良く、食味はやや酸でやや渋みがあった。‘高野5号’は10月24日に収穫した。着色良好で食感が良かったが、酸味がすくなくやや淡泊であった。‘レイカフォー’は10月29日に収穫した。着色良好だが斑点があり、食味がやや淡泊であった。‘ムーンルージュ’は10月29日に収穫した。果肉着色にバラツキがあり、やや渋みがあった。‘紅鶴’は10月29日に収穫した。着色良好であったがつるさびが多かった。‘明秋’は10月29日に収穫した。着色良好であったが収穫前落果が見られた。やや酸で食味はやや淡泊であった。‘青林’は10月29日に収穫した。みつが入り甘みはあるが食味はやや淡泊であった。‘まさゆめ’は10月29日に収穫した。大玉で着色がややまだらだが食味良好であった。‘べにこはく’は11月7日に収穫した。着色良好でみつが多いが果肉硬めで酸味が強かった。‘HFF63’は11月14日に収穫した。つるさびが見られ、例年よりみつ入りが少なく、甘みが強かった。

(2) 長期貯蔵性の評価

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 近年育成された品種について、長期貯蔵した場合の果実品質や障害の発生を調査する。

試験方法 供試品種は令和5年産の‘高野5号’（10月10日収穫）、‘ゆめあかり’（10月16日収穫）及び‘明秋’（10月16日収穫）とした。貯蔵方法は1-MCP+CAとし、1-MCPくん蒸剤は収穫当日または翌日に1ppmで0℃下24時間処理した。CA貯蔵の条件は、0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%とし、11月30日に入庫した。令和6年6月5日に出庫して20℃恒温下で7日間保存した後の6月25日に各品種15～20果を供試し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 ‘高野5号’はもともと酸味が少ない品種であり、長期貯蔵後の食味の変化が少なく、貯蔵障害の発生も少ないとみられるが、取

穫時点でがくあ部に裂果が多発する場合がありますことが判明した。‘ゆめあかり’は食味が淡白であり、1-MCP+CA 貯蔵であっても長期貯蔵後にやけ病とみられる果皮褐変が発生する場合がありますことが判明した。‘明秋’の食味は濃厚であるが、繊維質が強い肉質であり、‘ふじ’と同様に陽向面やけやみつ褐変、内部褐変が発生する場合がありますことが判明した。

3) 国内・海外導入品種に対する摘果剤の効果

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年度

目的 導入品種における摘果剤ミクロデナポン水和剤85の効果を検討し、その利用方法を確立する。

試験方法 ‘紅ロマン’/M.26(8年生)、『はるか’/M.26/マルバカイドウ(8年生)、『こうとく’/M.26(8年生)及び‘ふじ’/M.26(17年生)(対照品種)を供試し、‘ふじ’の満開2週間後散布区、3週間後散布区及び無散布区(対照)の3区を設定した。ミクロデナポン水和剤85 1,200倍(展着材アプローチBI 1,000倍加用)を使用し、散布直前に1区あたり30果そうにラベルし、中心果及び側果の横径と着果数を調査した。散布2週間後に着果数を調査して落果率を算出し、摘果剤の効果は区間における側果数の有意差の有無で判定した。摘果剤の効果があった場合でも、中心果の50%以上が落果していた場合は過剰落果と判定した。

成績概要 本年の‘ふじ’の満開日は5月1日であったため、5月15日及び5月22日に摘果剤の散布を行った。‘紅ロマン’は供試可能な樹が2樹のみであったため、‘ふじ’の満開2週間後散布のみ実施した。側果落果率が75.8%と高く摘果剤の効果がみられたものの、中心果が70%落果し、過剰落果と判定した。‘はるか’はいずれの区でも約8割の側果が落果し、側果数が対照区と比較して有意に落果していた。‘こうとく’は‘ふじ’の満開3週間後散布でのみ側果数が対照区より有意に落果していた。これらの結果から、‘ふじ’の満開2週間後散布では‘はるか’のみ、‘ふじ’満開3週間後散布では‘はるか’及び‘こうとく’で摘果剤散布の効果ありと判定された。

2. 国内・海外導入品種の斑点落葉病抵抗

性、黒星病抵抗性

1) 斑点落葉病抵抗性

担当 品種開発部

試験開始年度 平成30年

目的 国内・海外導入品種の斑点落葉病抵抗性について明らかにする。

試験方法 調査には国内・海外育成品種及び選抜系統を合せて10品種・系統を供試した。対照品種には‘ふじ’、‘つがる’、‘玉林’及び‘スターキングデリシャス’を用いた。1回目は令和6年6月27日、2回目は7月12日に、採取した供試品種の新梢の展開葉に斑点落葉病菌を噴霧接種し、24時間接種箱に静置、2日間日陰で管理した後に被害度の調査を行った。

成績概要 接種試験の単年度評価で、発病が見られず‘つがる’並みの「抵抗性」と判定した品種は‘紅玉’、‘あおり24’（はつ恋ぐりん）の2品種であった。‘ふじ’並みの発病程度で「中程度抵抗性」と判定したのは‘はるか’のみであった。また、「罹病性」と判定したのは‘ダビネット’のみであった。選抜系統のうち「抵抗性」と判定したのはRsa08-1の1系統、「中程度抵抗性」と判断したのはSp9-56、Sp156-14、501-5004、603-3517の4系統、「罹病性」と判定したのはSp71-35の1系統だった。また、2015年以降の単年度評価結果と合わせて、単年度評価が3年以上のものについて最終評定を決定したところ、Rsa08-1が抵抗性と評価された。

2) 黒星病抵抗性

担当 病害虫管理部、品種開発部

試験開始年度 令和5年

目的 世界的に黒星病に対するリンゴの抵抗性品種の育成が進められており、17の真正抵抗性遺伝子(*Rvi1*~*Rvi17*)や‘あかね’等の圃場抵抗性が発見されている。当所では1981年から黒星病抵抗性品種の育成のため、*Rvi6*(旧称Vf)遺伝子を有する品種又は‘あかね’を交配親とした育種を行ってきた。その中で有望と評価された系統について、接種試験により黒星病抵抗性程度を評価する。

試験方法 供試品種をマルバカイドウ台木に接いでポット植えにし、1区2~6樹(1~3新梢/樹)供試した。黒石C2-1号圃(殺菌剤無散布)から黒星病の罹病葉を無作為に採集し、ビニール袋に入れ蒸留水を添加し振とうすることで分生子懸濁液を得た。分生子懸濁液は細胞計数盤を用いて分生子濃度 4.6×10^5 個/m

0に調整・供試した。6月13日に各新梢の未展開葉と展開葉の間にラベルし、分生子懸濁液を噴霧接種後、2日間、接種箱(18℃、多湿条件)で静置した。以降、野外で管理した。接種19日後、散布時に付けたラベルを基準に上位3葉と下位7葉について、発病指数別に発病の有無を調査し、発病葉率、発病度及び発病抑制度を求めた。発病抑制度はふじを対照とし、発病度から算出した。供試品種・系統はRsa08-1、Sp9-18、Sp9-56、Sp66-39、Sp156-14、St2-24、501-5004、603-3831、‘Beauty of Bath’、‘Geneva’、‘ゴールデンデリシャス’、‘祝’、‘あおり16’ (恋空)、‘アルプス乙女’、‘ホワイトピピン’、*Malus prunifolia* original、*Malus sieversii* A、*Malus sieversii* B、*Malus sikkimensis*、対照品種として‘ふじ’、‘王林’、‘プリマ’、‘あおり25’、‘あかね’を用いた。

成績概要 育成系統のSt2-24、501-5004、603-3831、品種の‘アルプス乙女’、‘Beauty of Bath’、‘Geneva’、野生種*Malus prunifolia* original、*Malus sieversii* A、*Malus sieversii* B、*Malus sikkimensis*は、抵抗性を示した。Rsa08-1、‘あおり16’は中度抵抗性、Sp9-18、Sp9-56、Sp66-39、SP156-14、‘ゴールデンデリシャス’、‘祝’、‘ホワイトピピン’は罹病性を示した。

IV-3 リンゴ品種の開発に関する その他研究

1. 育成新品種等の普及及び民間育種の 支援

1) 育成新品種等の普及支援(支援研究: 一般課題)

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年度

目的 リンゴ研究所で育成した新品種や普及に移した品種等を円滑に普及させるために、生育ステージや果実品質等の年次データを収集、蓄積する。

試験方法 ‘あおり16’ (恋空)、‘きおう’、‘紅はつみ’、‘トキ’、‘シナノスイート’、‘あおり27’ (千雪)、‘あおり24’ (はつ恋ぐりん)、‘シナノゴールド’、‘あおり15’ (星の金貨)、‘ぐんま名月’、‘秋田紅あかり’、‘はるか’の12品種の生育ステージ及び果実品質等を調査する。

成績概要 4月の気温が平年より高く推移したため、開花日は平年と比較して10日程度早かった。その後も平年並みから高温で推移したが、収穫期は全体で平年並みであった。果実の大きさは平年並みであったが、‘ふじ’など一部の品種で硬度が例年より低かった。糖度は平年並みから高めであったが、酸度はやや低い傾向があった。

‘秋陽’は、調査樹の状態が悪く伐採したため、本年のデータは欠測となった。次年度より新しい生態樹で調査する。

2) 青森りんご先端技術導入事業(県重点: 一般課題)

(1) 民間から収集した種子や枝変わり を利用した有望品種の養成

担当 品種開発部

試験開始年度 令和5年

目的 民間の育種の機運を高めるため、りんご生産者参加型の新品種開発にも取り組むこととし、品評会入選園地の果実から採取した種子を用いて品種育成を行う。また、生産者園地から収集した枝変わり系統を品種候補として評価するために養成する。

試験方法

2023年度果実品評会入選園地5か所から収集した‘ふじ’から採種し、2024年2月に播種した。収穫前落果関連遺伝子(*MdACSI*)が1/2型、果肉粉質化関連遺伝子(*MdPG-1*)が1/3型又は2/3型と判定された実生を淘汰し、4月中旬に鉢上げしてガラス温室で養成した。落葉後、各個体から穂木を採取して接ぎ木まで冷蔵保管した。また、生産者園地より‘ふじ’の着色系枝変わり2系統を収集し、わい性台木に接ぎ木して1系統につき6樹の苗木を作成した。

成績概要

i 播種及び実生養成

収集した‘ふじ’586果から計6,086粒の種子を獲得した。各園地500粒ずつ、充実した種子を選んで合計2,500粒播種し、生育の良い実生を合計568個体解析した。DNAマーカーにより判定された遺伝子型によって236個体選抜し、4月に鉢上げして養成し、215個体の穂木を得た。

ii 枝変わりの苗木養成

‘ふじ’着色系枝変わり2系統を6樹ずつマルバ付きM.26台に接ぎ木し、合計12本の苗木を作成した。

2. 遺伝資源の保存（支援研究：一般課題）

担当 品種開発部

試験開始年度 平成26年

目的 育種母樹などに供するため、収集したりんご遺伝資源の保存を目的に、遺伝資源保存園の維持・更新を行う。

試験方法 遺伝資源品種の苗木を養成し、圃場に定植した。

成績概要 藤崎F1号圃に定植予定の5系統、F2号圃に定植予定の57品種、その他今年度の定植を見合わせた4品種、計196本の苗を養成した。また、前年度に養成し、4月に定植した遺伝資源は、1系統を除く2系統18品種37本をF1圃またはF2号圃で育成した。

3. 系統適応性検定試験（受託研究：一般課題）

担当 品種開発部

研究開始年度 平成21年

目的 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門リンゴ研究領域（盛岡）において、着色性、病害抵抗性、良食味を目標に育成された系統について、本県における適応性、普及・定着の可能性を明らかにする。本年度から第7回系統適応性検定試験を開始し、結実まで樹体管理を行う。

成績概要 本試験は農研機構の委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

4. オオミノサナシ後代実生の褐斑病抵抗性程度の評価（チャレンジ研究）

担当 品種開発部

試験開始年度 令和6年

目的 褐斑病は主に葉に感染し落葉させる重要病害である。抵抗性品種が求められているが、リンゴの主要品種はそのほとんどが罹病性であり、育種母本として利用できる遺伝資源は野生種に限られる。本課題では、褐斑病に強いとされるオオミノサナシを親とした後代実生集団を供試して、これまで報告されている評価方法よりも簡易で再現性の高い方法を検討するとともに、オオミノサナシ実生の抵抗性程度の評価を行い、抵抗性を持つ母本として保存する。

成績概要 関係機関の未公開情報が含まれるため、詳細は非公開とする。

IV-4 デジタル技術を活用した果樹の省力・低コスト生産技術に関する試験・研究開発（イノベーション創出型研究）

1. 花粉採取と受粉作業の省力化を可能にするスマート農業技術の開発（受託研究）

1) リンゴのトールスピンドル樹形（高密度植栽培）におけるドローン受粉の実用性評価

担当 栽培部

試験開始年度 令和5年

目的 本課題では、リンゴのトールスピンドル樹形におけるドローン受粉を想定し、花と受粉機（噴口）との距離（以下、吹付距離）が結実率や果実形質に及ぼす影響を明らかにする。なお、本研究は生物系特定産業技術研究支援センターの委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

2. 青森りんご先端技術導入事業（県重点研究）

1) スマート農業技術等の実証

(1) トラクター装着型静電ブームスプレーヤ

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 海外の主要なリンゴ生産国では、高密度植栽培の導入により単純な動線を確認し、トラクターを基軸とした機械作業により労働生産性を高めている。近年、国内でも果樹栽培の機械化推進が叫ばれるようになり、各メーカーによる開発が進められるようになってきた。ここでは、トラクター装着型静電ブームスプレーヤ試作機の実用性を評価する。

試験方法 供試樹は黒石A6-1号圃の高密度植栽培の定植6年目‘ふじ’/M.9T337（栽植距離3m×1m、トールスピンドル樹形、南北植え）とした。供試機種はトラクター装着型静電ブームスプレーヤ（ワイナリー用のヤンマーWS300を改良したリンゴ高密度植栽培向け高所散布適用タイプ、以下静電BSと表記）及びスピードスプレーヤ（共立SSV-1091FSC、以下SSと表記）とした。試験区の構成は、試験1区（静電BS、走行速度2.59km/h）、試験2区（同、2.23km/h）、試験3区（同、2.05km/h）及び対照区（SS、2.6～2.7km/h）とした。散布試験

は8月2日の快晴日に実施し、樹列に沿って水を散布した。散布前に地上1、2、3及び4mの高さ別に感水試験紙を設置し、散水の付着状況を調査した。

成績概要 散水の付着状況は、対照区と比較して試験2及び3区は同等～やや劣り、試験1区は劣った。また、10a当たりの散布量は、試験2区が314L、試験3区が358Lであり、タンク容量300Lで10a程度を賄うことを考慮すると、試験2区が良いと考えられた。ただし、試験2区の10a当たりの走行時間は対照区よりも37%多く要した。以上の結果、静電BSの走行速度は2.23km/h（主変速9、副変速1）が良く、SSに比較して散布量を44%削減できるが、走行時間は37%多く要することが明らかとなった。この場合、SSよりも散水の付着はやや劣ることから、特に地上4mの高所付着を向上させる改善が必要であると考えられた。

(2) 自動走行運搬車

ア. 剪定枝収集

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 りんご生産量の堅持と産地の持続的発展に向けて、スマート農業技術等の実証に取り組む。本課題では、輝翠 TECH (株) 社製の農業AIロボットプラットフォーム（自動走行運搬車）「ADAM」を用いて剪定枝収集の効率性を調査する。

試験方法 供試機種は試験区で自動走行運搬車「ADAM」、対照区で乗用運搬台車「SL57」（(株)アテックス）とし、4月11日に実施した。「ADAM」は作業者の後ろを常に追跡する「追従モード」を使用し、対照区は慣行通りに操縦した。各区とも約147m²（距離21m×幅7m）の範囲の剪定枝を作業に習熟した男性1名で収集し、収集場所は作業場所から20m離れた位置に設置した。なお、各区とも同等の量（100kg程度）となるように事前に収集した枝を樹冠下に分散して配置した。各区とも慣行通りの動作で剪定枝を収集し、荷台が満載になると作業者が判断したら収集場所へ移動し、枝を全て降ろしてから作業場所へ戻り、すべての枝が収集されるまで繰り返した。作業に要した時間と共に収集した枝は重量を計測し、総運搬量も算出した。

成績概要 「ADAM」を用いた試験区の作業効率は対照区と同等であった。その要因は自動で追従するため、作業者が運搬車まで剪定枝を運ぶ労力は軽減されたが、対照区の運搬車と比較して荷台の面積が小さく、更に人への追従のため

移動スピードが遅いためであると考えられた。また、圃場の土をえぐることや、枝を避けきれずに停止する場面も見られたため、現場での利用では、「ADAM」がスムーズに移動できるような作業動線の確保が重要であると思われた。

イ. 肥料散布

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 りんご生産量の堅持と産地の持続的発展に向けて、スマート農業技術等の実証に取り組む。本課題では、「ADAM」を用いて肥料散布の効率性を調査する。

試験方法 試験圃場は黒石B12-1号圃、「ふじ」他マルバカイドウ台樹（14年生）、7m×3.5mとした。供試機種は試験区で自動走行運搬車「ADAM」、対照区で乗用運搬台車「SL57」とし、2024年4月11日に実施した。各区ともに約588m²（樹列間（距離42m×幅7m）2列分）の範囲に散布した。散布動作は各区ともに慣行通りとし、バケツに化成肥料（新りんごエースS066）を取り分け、1列当たり15kgで計30kgを散布した。試験区は肥料袋を自動走行運搬車に乗せた状態で常に作業者の背後に追従させ、バケツが空になるとその都度の肥料を補充した。対照区は運搬車を作業者の任意の位置に停車し、バケツが空になるとその都度運搬車まで戻り肥料を補充した。各区ともに作業終了までに要した時間を測定した。

成績概要 自動走行運搬車の追従機能によって、作業者が運搬車との行き来を行うことなく、効率的に散布することが可能となった。作業効率は試験区で約20%向上した。

ウ. 収穫

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 りんご生産量の堅持と産地の持続的発展に向けて、スマート農業技術等の実証に取り組む。本課題では、輝翠 TECH (株) 社製の「ADAM」を用いて収穫作業の効率性を調査する。

試験方法 供試樹は黒石A8号圃、「シナノスイート」/M.26/マルバカイドウ（8年生）とした。供試機種は試験区で「ADAM」、対照区で「SL57」とし、2024年10月16日に実施した。試験区は設定区間を自動で往復する「A to Bモード」を利用し、事前に選果場所から収穫場所までのルートを記憶させた。試験区の総移動距離は約76mとなり、対照区は切り返しが困難なため、復路は圃場の周縁を大回りしたため、総移動距離が約100mとなった。両区とも、5樹の樹す

すべての果実を収穫し、収穫作業者は手かごが満載になった時点で運搬車へ積み込んだ。両区とも1回に積み込む手かごの最大数は9個とし、最大数に達したら試験区はボタンを押して無人で選果場所へ送り、対照区は操縦者が選果場所まで運転した。作業者は収穫及び選果で1名ずつ、対照区はさらに運搬車を操縦する1名を配置し、総作業者は試験区が2名、対照区が3名となった。収穫開始から収穫が終了し、最後の手かごが選果場所へ届くまでの時間を計測し、作業効率等を算出した。

成績概要 自動走行運搬車の使用で作業時間の短縮は認められなかったが、運搬車の操縦者を必要とせずに慣行と同等の作業が実施できたため、運搬作業の省人化が期待できた。しかし、自動走行時に何らかの原因で停止することもあり、さらなる自動走行の精度向上が求められると考えられた。

IV-5 りんごの生産基盤強化に向けた栽培技術に関する試験・研究開発(開発研究:重点課題)

1. 高密度栽培及び半密度栽培の省力樹形の開発

1) 高密度栽培

(1) 労働生産性の把握

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 近年の人手不足や気象変動等の影響により、りんご生産が困難な状況が続いているなかでも、生産量を維持・拡大するため、労働生産性を向上させる栽培技術を開発する。本試験では、高密度栽培における密植栽培と比較した労働生産性等を明らかにする。

試験方法 黒石A6-1号圃に高密度栽培(列間3m、樹間1m)または密植栽培(列間4m、樹間2m)で植栽された定植6年目の‘ふじ’及び‘シナノゴールド’/M.9T337を供試し、作業時間や収量、樹体生育等を比較した。

成績概要 ‘ふじ’では昨年の高温の影響もあってか花芽率が低く、特に高密度栽培で顕著だった。その上、栽培方法を問わず果台が長い素質の悪い花芽が多かった。高密度栽培の10a当たり収量は定植5年目より少ない約5.7tに留まったものの、密植栽培に比べると3倍以上と多かった。‘シナノゴールド’では花芽率

の低下はみられず、10a当たりの収量は約6.9tと密植栽培の3倍以上であった。

(2) 経済評価

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 高密度栽培における密植栽培と比較した経済性を明らかにする。

試験方法 1) (1)と同様の樹を用い、各栽培管理の作業時間、資材費、燃料費などを調査し、収支計算した。

成績概要 定植6年目の本年は、高密度栽培の‘ふじ’及び‘シナノゴールド’の単年度収支が定植5年目よりも大幅に増加し、未だ赤字の密植栽培を上回った。‘ふじ’の花芽が少なかったことに加え、本年から摘花剤及び高所作業台車を利用して作業時間が削減されたことで、労働費が下がった影響が大きいと考えられた。

(3) 現地高密度栽培園の実態把握

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 本県で最も早く導入された現地高密度栽培園の実態を把握する。

試験方法 青森市浪岡の定植12年目の高密度栽培(列間3.3m、樹間1.0m)‘ふじ’/M.9T337を供試し、収量や樹体生育等を調査した。

成績概要 定植12年目の高密度栽培樹は樹冠維持期に入り、上枝が大きくなりつつある樹が散見された。10a換算収量は9.8tと多かったが、糖度がやや低く、着果過多の傾向があった。

2) 半密度栽培

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 近年の人手不足や気象変動等の影響により、りんご生産が困難な状況が続いているなかでも、生産量を維持・拡大するため、労働生産性を向上させる栽培技術を開発する。本試験では、半密度栽培における仕立て法及び台木品種が樹体生育や労働生産性に及ぼす影響を明らかにし、疎植栽培と比較する。

試験方法 試験区は早期開心形仕立て法(定植当年に主枝2本を選定し、斜めに設置した鋼管に沿うよう育成する2本主枝開心形)及び慣行的仕立て法(主幹形、変則主幹形を経る3~4本主枝開心形)とした。両仕立て法とも穂品種は‘ふじ’、台木はJM2、M.26/マルバ、JM7の3種類を供試した。対照区は慣行的仕立て法(2本主枝開心形)のマルバ台‘ふじ’とした。試験区は列間5m、樹間2.5m(間伐後

5 m×5 m)、対照区は列間7 m、樹間 3.5 m (間伐後7 m×7 m) の間隔で平成31年4月に黒石A6-3号圃へ1年生苗木を定植し、目標樹形に沿った管理を行っている。6年生である本年は頂芽花芽数、樹体生育、作業時間、収量及び果実品質について調査した。

成績概要 マルバカイドウ台の慣行法及びJM2台の慣行法では幹周が太く樹冠の拡大が早いことから頂芽数や1樹当たりの収量が多いが、10a当たりでは栽植本数が多いJM2台樹やM.26/マルバ台樹の慣行法の収量が多かった。一方、収量当たりの作業時間は早期法が少なく、労働生産性が高かった。本年は6月の干ばつ等の影響もあり、昨年よりも樹勢が低下する樹が多く、特にJM7台樹で顕著であったことから、樹勢回復に努める必要がある。

2. 省力栽培技術及び気象災害軽減技術の開発

1) 省力的な着果管理技術

(1) 摘花剤

ア. 翌年の花芽形成に及ぼす影響 (2023年処理)

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 リンゴの着果管理(授粉及び摘果)は作業全体の24%を占めるが、摘果剤の県内利用率は27%、摘花剤に至っては1%に留まっている。そこで、作業時間の短縮が可能で受粉効果の高い静電風圧式受粉機と各種摘花剤を併用した場合の翌年の花芽形成に及ぼす影響を明らかにする。

試験方法 黒石A8-5号圃に植栽されている‘ふじ’/M.26/マルバ(10年生、2023年時点)を用い、訪花昆虫を遮断しない開放系で試験を行った。試験区は、1区が静電風圧式受粉機+石灰硫黄合剤100倍希釈液、2区が静電風圧式受粉機+エコルーキー100倍希釈液、3区が梵天+石灰硫黄合剤100倍希釈液、4区が無処理とした。試験規模は各区3樹。1~3区は頂芽花満開日頃と腋芽花満開日頃の2回、手押し式の動力噴霧機で400L/10a程度、摘花剤を散布した。散布翌年の2024年5月に目通りの高さの各樹100頂芽について花芽数を調査した。

成績概要 各区の花芽率は60~78%で差がなく、摘花剤の散布による花芽率の向上が確認されなかった。

イ. 静電風圧式受粉機と各種摘花剤の併用による省力効果

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 本試験では、作業時間の短縮が可能で受粉効果の高い静電風圧式受粉機と各種摘花剤を併用した場合の省力効果や果実形質に及ぼす影響を明らかにする。

試験方法 黒石A8-5号圃に植栽されている‘ふじ’/M.26/マルバ(11年生)を用い、訪花昆虫を遮断しない開放系で試験を行った。試験区は、1区が静電風圧式受粉機+石灰硫黄合剤100倍希釈液、2区が静電風圧式受粉機+エコルーキー100倍希釈液、3区が静電風圧式受粉機+サニデイ2,000倍希釈液、4区が梵天+石灰硫黄合剤100倍希釈液、5区が無処理とした。1、2及び4区は頂芽花満開日頃と腋芽花満開日頃の2回、3区は頂芽花満開日の1回、摘花剤を手押し式の動力噴霧機で400L/10a程度散布し、各区の結実率、作業時間、果実形質及び障害について調査した。

成績概要 石灰硫黄合剤及びサニデイは同程度の落花効果を示したが、エコルーキーでは効果がやや低かった。収量当たりの人工受粉、摘花剤散布、摘果の合計作業時間は、静電受粉機と各種摘花剤の併用によって無処理より削減され、特にサニデイを散布した区では49%の省力効果が得られた。

ウ. 石灰硫黄合剤による摘花効果の品種間差異

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 石灰硫黄合剤による摘花効果の品種間差異を明らかにする。

試験方法 黒石圃場に植栽されている‘王林’、‘ジョナゴールド’、‘陸奥’、‘トキ’、‘つがる’、‘シナノスイート’、‘紅玉’、‘シナノゴールド’‘ふじ’を用い、訪花昆虫を遮断しない開放系で試験を行った。人工受粉は行わずに、摘花剤区は石灰硫黄合剤100倍希釈液を各品種の頂芽花満開日及び腋芽花満開日の計2回、動力噴霧機で400L/10a程度散布し、無処理区と結実率を比較した。

成績概要 ‘ジョナゴールド’、‘陸奥’、‘トキ’、‘つがる’、‘シナノスイート’及び‘紅玉’では石灰硫黄合剤による高い摘花効果が確認され、果実形質や障害に影響しないことが明らかとなった。単為結果性を有する‘王林’及び‘シナノゴールド’では石灰硫黄合剤による摘花効

果が確認されたものの、その程度は低かった。しかし、‘シナノゴールド’では摘果時間が20%程度削減されたことから、他品種よりも省力効果は低いものの、散布するメリットはあると考えられた。

(2) 摘果剤

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 リンゴの着果管理(受粉及び摘果)は作業全体の24%を占めるが、摘果剤の県内利用率は27%、摘花剤に至っては1%に留まっている。近年、静電風圧式授粉機や摘花剤サニデイ、新規摘果剤等の新たな省力技術が登場していることから、これらを既存技術と組み合わせることによって、より効果的で省力的な着果管理が可能になると期待される。ここでは、既存の摘果剤ミクロデナポン水和剤85と新規摘果剤の組み合わせによる摘果効果及び省力効果を検討する。

試験方法 未登録農薬の内容を含むことから、詳細は非公開とする。

成績概要 未登録農薬の内容を含むことから、詳細は非公開とする。

2) 日焼け等の気象災害軽減技術

(1) 遮光資材の日焼け軽減効果

ア. ‘つがる’

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 近年、夏季の高温による日焼け果の増加が問題となっている。軽減対策として遮光資材の被覆等が知られるが、設置及び取り外しに多大な労力を要する。そこで、本研究では高密度植栽培施設に設置可能な可動式遮光ネットを利用した場合の果実表面温度の変化及び紫外線等の軽減効果を検証する。

試験方法 黒石A8-3号圃の2年生‘ひらかつがる’／／M.9T337を供試した。遮光区はオカモト化成(株)の「バリあっぷるネット」(メーカー表示遮光率15%)を被覆し、対照として無処理区(被覆なし)を設けた。樹上被覆は8月17日に行い、8月18日に遮光区と無処理区で気温及び果実表面温度、紫外線及び照度を測定した。供試樹が若いため、果実の品質調査等は実施しなかった。

成績概要 「バリあっぷる」の使用により、果実表面温度及び紫外線量の上昇が抑制されることが確認された。さらに、慣行の寒冷紗の被覆と比べて「バリあっぷる」は1度設置すると再度の開閉が容易であったため、簡便な軽減技

術として期待できた。

イ. ‘秋陽’

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 令和5年に多発した‘秋陽’の裂果は、主に記録的な猛暑により発生した日焼けに起因し、収穫前のまとまった降雨によって誘発されたものと考えられた。そこで、日焼け対策を講じることで裂果の発生を抑制できるかを検証する。

試験方法 黒石A8-1号圃の8年生‘秋陽’／M.26／マルバカイドウを供試した。遮光資材(白色寒冷紗#30、遮光率22%)の樹上被覆の有無別に試験区(被覆あり)及び無処理区(被覆なし)を設けた。試験区の樹上被覆は7月29日、撤去は9月17日に行った。両区とも10月5日に一斉収穫し、全ての果実を対象に日焼け等障害の発生果率を調査した。また、各区の中庸な果実をそれぞれ30果抽出し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 試験区は無処理区より日中の樹間照度及び果面温度が低く抑えられ、収穫時の日焼け発生果率が半減したことから、遮光資材の樹上被覆による日焼け対策の効果が確認された。本年は裂果の発生が少なく、日焼け対策を講じることによる裂果の抑制効果は判然としなかったが、腐敗の抑制効果が確認された。寒冷紗の樹上被覆は果実熟度の進みを若干抑制する傾向がみられたものの、その影響は小さいと考えられた。

(2) 遮光資材の霜害軽減効果

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 地球温暖化の影響から、発芽が早まってきたり、霜害のリスクが高まることが懸念されている。そこで、トレリスに設置可能な可動式遮光ネット「バリあっぷる」を被覆し、燃焼法を実施した場合の昇温効果を調査した。

試験方法 黒石A8-2,3号圃において5月5日と11月26日の計2回実施した。被覆資材は「バリあっぷるネット」(メーカー表示遮光率15%)を使用し、燃焼資材はおがくずと灯油を容量2:1の割合で混ぜた「霜カット」を使用した。1回目の試験は①「被覆のみ」区、②「被覆+燃焼」区、③「被覆無し+燃焼」区、④無処理区の計4区とした。被覆範囲はネット2枚分(約1.4a)とし、燃焼資材は1区につき等間隔に4個設置した。試験2回目は①「被覆+燃焼」区、②「被覆無し+燃焼」区、③無処理

区の3区を設置した。被覆範囲は3枚分(約2.1a)、燃焼資材は1区につき等間隔に9個設置した。試験1回目は4Lのおがくずに2Lの灯油を加えて一斗缶内で混和した「霜カット」を設置した。2回目はおがくず2Lに対して1Lの灯油を17号ポリ袋内で混和して地面に設置した。いずれの試験区も試験範囲の中心位置に温度データロガー(TandD社製おんどどり Jr. TR-52i)を1区につき地表から1.5mと2.5mの2地点に設置し、点火前から消火後の気温の変化を記録した。

成績概要 「バリあっぷる」の被覆だけでは温度変化は認められなかった。燃焼法と併用した場合、若干気温が高くなる傾向も認められたが、昇温効果は小さかった。被覆面積等の影響も考えられるため、今後さらに検討が必要である。

(3) 落果防止剤の使用が貯蔵性に及ぼす影響

ア. ‘トキ’

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 記録的な猛暑となった令和5年、‘トキ’や‘ジョナゴールド’、‘シナノゴールド’等で収穫前落果が多発した。これまで、これら品種の収穫前落果は問題とされていなかったが、温暖化の進行に伴って落果防止剤を使用する頻度が高まる可能性がある。落果防止剤は成熟を促進する場合があることから、貯蔵性を低下させる懸念がある。そこで、これら品種に対する落果防止剤の使用が貯蔵性に及ぼす影響を明らかにする。ここでは、‘トキ’を対象とした試験を実施する。

試験方法 黒石A8-1号圃の9年生‘トキ’/M.26/マルバカイドウを供試した。落果防止剤の種類別に1区(ストップール液剤1,000倍、8月30日散布)、2区(ヒオモン水溶剤2,000倍、9月3日散布)及び無処理区を設けた。9月25日に一斉収穫後、各区20果を供試し、定法により果実品質を調査した。また、普通冷蔵で貯蔵1か月後の出庫直後及び加温後(出庫後20℃恒温下で7日間保管後)に各区20果を供試し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 本年は年間を通して高温傾向で推移したものの、いずれの区も収穫前落果は確認されなかった。収穫時及び貯蔵1か月後の出庫直後はいずれの区も良好な品質であり、区間に大きな差はみられなかった。加温後はいずれの区も油あがりの発生程度が強まり、特に1区は

他の区よりも発生が目立った。以上の結果、‘トキ’に対してストップール液剤を使用した場合、貯蔵1か月後の日持ち性の低下が示唆されたことから、ヒオモン水溶剤を選択する方が良いと考えられた。

イ. ‘ジョナゴールド’ 有袋栽培

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 有袋栽培の‘ジョナゴールド’に対する落果防止剤の使用が貯蔵性に及ぼす影響を明らかにする。

試験方法 黒石B4-3号圃の10年生‘ジョナゴールド’/マルバカイドウを供試した。二重袋の被袋は6月17日、外袋の除袋は9月18日、内袋の除袋及び葉摘みは9月24日に行った。落果防止剤の種類別に1区(ストップール液剤1,000倍、9月13日散布)、2区(ヒオモン水溶剤2,000倍、9月17日散布)及び無処理区を設けた。10月9日に一斉収穫後、各区20果を供試し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 いずれの区においても収穫前落果がみられ、落果した果実は全て高温障害を伴っていた(日中の袋の内部温度は外気温よりも高くなりやすいことから、有袋栽培は高温障害が発生しやすい条件と考えられた)。このことから、高温障害が発生した果実に対してはストップール液剤またはヒオモン水溶剤による落果防止効果は期待できないと考えられた。また、これらの落果防止剤の使用は収穫時の果実品質にほとんど影響しなかった。なお、CA貯蔵(0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%、10月29日入庫)により貯蔵した後の果実品質は、翌年6月に在庫し、20℃恒温下で7日間保管した後に調査する。

ウ. ‘ジョナゴールド’ 無袋栽培

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 無袋栽培の‘ジョナゴールド’に対する落果防止剤の使用が貯蔵性に及ぼす影響を明らかにする。

試験方法 黒石B4-3号圃の10年生‘ジョナゴールド’/マルバカイドウを供試した。落果防止剤の種類別に1区(ストップール液剤1,000倍、9月13日散布)、2区(ヒオモン水溶剤2,000倍、9月17日散布)及び無処理区を設けた。10月9日に一斉収穫後、各区20果を供試し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 いずれの区においても収穫前落果

がみられ、落果した果実は全て高温障害を伴っていた。このことから、高温障害が発生した果実に対してはストップール液剤またはヒオモン水溶剤による落果防止効果は期待できないと考えられた。また、これらの落果防止剤の使用は収穫時の果実品質にほとんど影響しなかった。なお、1-MCPくん蒸剤(収穫直後から0℃で24時間予冷後、1ppmで0℃下24時間処理)とCA貯蔵(0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%、10月29日入庫)の併用により貯蔵した後の果実品質は、翌年6月に在庫し、20℃恒温下で7日間保存した後に調査する。

エ. ‘シナノゴールド’

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘シナノゴールド’に対する落果防止剤の使用が貯蔵性に及ぼす影響を明らかにする。

試験方法 黒石A8-1号圃の9年生‘シナノゴールド’/M.26/マルバカイドウを供試した。落果防止剤の種類別に1区(ストップール液剤1,000倍、9月26日散布)、2区(ヒオモン水溶剤2,000倍、9月30日散布)及び無処理区を設けた。10月21日に一斉収穫後、各区20果を供試し、定法により果実品質を調査した。

成績概要 本年は年間を通して高温傾向で推移したものの、いずれの区も収穫前落果は確認されなかった。ストップール液剤の使用は収穫時の果実品質にほとんど影響しなかったが、ヒオモン水溶剤を使用した場合は果重、地色、硬度、糖度及び酸度の値が高かった。この結果はヒオモン水溶剤の作用のみに由来したとは考えづらく、供試樹の設定に偏りがあった可能性が考えられた。なお、CA貯蔵(0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%、11月26日入庫)により貯蔵した後の果実品質は、翌年6月に在庫し、20℃恒温下で7日間保存した後に調査する。

(4) ジャスモメート液剤による着色促進効果の検証

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 近年、温暖化の影響から夏季の異常高温に遭遇する頻度が高まっている。そこで、着色促進剤のプロヒドロジャスモン液剤(ジャスモメート液剤)の‘つがる’に対する効果を検証する。

試験方法 黒石B12-1号圃、‘つがる’/マルバカイドウ、14年生を供試した。収穫30日

前となる8月10日に試験区はジャスモメート液剤500倍、対照区は水を8月10日に散布した。その他作業は慣行通りに行い、9月10日に一斉収穫後、全ての果実に対して透過型光センサー選果機(QSCOPE-F、三井金属計測機工社製)を用いて赤色度及び着色比率を調査した。各区で中庸な果実を30果選び、20果は収穫直後の果実として定法により果実品質を調査した。残りの各区10果は20℃の恒温下で7日間保存した後に果実品質を調査した。

成績概要 ジャスモメート液剤による‘つがる’の着色向上効果が認められ、近年の夏季の高温条件下であっても一定の着色促進効果があると考えられた。また果実品質は収穫前、収穫直後及び貯蔵後も着色以外で顕著な差を生じることはなかった。

3. わい化栽培における土壌及び樹相診断に基づく施肥方法の開発

1) 樹勢評価の検証

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 客観的に樹勢を判断するのに適した樹相を検討する。基本的には第2～3期で実証した普通台樹の樹勢診断を基本とし、わい化樹への応用のため確認調整用のデータを収集する。

試験方法 黒石A5-4号圃の18年生‘ふじ’を34樹供試し、8月上旬に、達観による樹勢指数を調査した。調査員4名で供試樹を調査し、その平均値を樹勢指数とした。その後、同じ樹を対象に、8月上旬にリーフカラーチャート指数(以下LCC)、11月中旬に新梢長を調査した。

成績概要 樹勢指数とLCC×新梢長は正の関係性が非常に高く、樹勢指数3.0～3.5はLCC×新梢長100～150の範囲、樹勢指数3.0～4.0はLCC×新梢長100～200の範囲に分布した。

IV-6 リンゴの栽培に関するその他研究

1. 植物生育調節剤等の利用法(受託研究)

1) 植物生育調節剤

(1) 摘花剤サニデイの大規模試験

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 サニデイ2,000倍のリンゴ‘ふじ’に

対する摘花効果と葉害について、現地リンゴ園における実用性を明らかにする。

試験方法 A園：弘前市高杉（‘ふじ’／マルバカイドウ、30年生）及びB園：青森市浪岡吉野田（‘ふじ’／M. 9 T337、12年生）の現地リンゴ園で試験を実施した。散布時期は‘ふじ’の頂芽中心花満開1～2日後とし、両園ともサニデイ2,000倍を5月4日に、対照薬剤のエコルーキー100倍を5月4及び6日にスピードスプレーヤーで散布した。散布3日後にエピナスティの発生状況を達観で観察、散布18日後にラベルした頂芽及びえき芽果そのの結実数を調査した。

成績概要 本年は、前年の猛暑等による花芽不足のほか、訪花昆虫の減少や開花期間中の乾燥、強風等の影響により‘ふじ’でカラマツ（不受精花）が見られるなど、摘花剤の使用にあたっては厳しい条件下での試験であった。A園は、サニデイの中心花結実率が標準着果率を下回り、過剰摘花であった。これは実験区の供試樹が全般的に花芽が少なく、弱小芽も多く、樹勢がやや弱い状態であったことなどが影響したのではないかと考えられた。B園は、サニデイの中心花結実率がやや低かったが、標準着果率を上回っていた。当園主は摘花剤の使用が初めてであったが、側花及びえき芽花が約9割落花したことから、満足しているとのことであった。サニデイは、本試験ではかなりの摘花効果が確認され、過剰落花の懸念があることから、使用する場合は確実な人工受粉のほか、樹の状態（花芽、樹勢）などに十分留意する必要があると思われた。

(2) OK-135（‘ふじ’に対する摘果効果）

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和3年

目的 OK-135（有効成分：アラニカルブ）のリンゴ‘ふじ’に対する摘果効果を検証する。なお、本研究は日本植物調節剤研究協会委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

（2024年度リンゴ関係除草剤・生育調節剤試験成績集録）

(3) AKR-0037（‘ふじ’に対する摘葉効果）

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 AKR-0037（有効成分：キノメチオナート、マラソン）のリンゴ‘ふじ’に対する摘葉効果を検証する。なお、本研究は日本植物調節剤研究協会委託事業であり、詳細は契約に基づ

き非公開とする。（2024年度リンゴ関係除草剤・生育調節剤試験成績集録）

(4) 非公開試験（3件）

担当 栽培部

目的 本研究は日本植物調節剤研究協会等からの委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

2. 中南型りんご高密度植わい化栽培導入推進事業

1) 中南地域における高密度植栽培の実態調査

担当 栽培部

試験開始年度 令和5年

目的 高密度植栽培は早期多収で経験年数の少ない作業員でも生産可能な栽培方法であることから、中南地域においても導入が進んでいる。一方で、安定生産が難しく、養成期間が長い2年生フェザー苗木を通常の3倍程度要することから、苗木の供給不足が問題となっている。そこで、平川市密植栽培研究会から発案された1年生ノンフェザー苗木を用いる方法（以下、中南型）と2年生フェザー苗木を用いた方法（以下、従来型）で植栽された高密度植栽培園の実態を調査する。

試験方法 調査園地は中南型（1年生ノンフェザー苗木、摘心あり、下垂誘引なし）が平川市3か所、従来型（2年生フェザー苗木、摘心なし、下垂誘引あり）が弘前市、藤崎町3か所の計6園地、品種及び台木は‘ふじ’／M. 9 T337、調査樹数は各園地3樹とした。5月10日に頂芽数及び開花数、10月30日に幹周、樹高、樹幅及び側枝数等の樹体生育を調査した。10月30日に樹毎の着果数を調査後、各樹から中庸な果実を5果ずつ採取し、果実品質を調査した。着果数及び平均果重から1樹当たりの収量を算出し、10a当たり収量に換算した。同月31日に透過型光センサー選果機（QSCOPE-F、三井金属計測機工（株）製）を用いて熟度及び赤色度等を測定後、定法により果実品質を調査した。園主に作業した際に、日付、作業項目、作業時間などを記載してもらい、各作業時間を10a及び収量1t当たりに換算した。

成績概要 中南型は従来型に比べて、樹幅が狭く、細長い樹姿であった。10a当たり収量は中南型が従来型に比べて、約2～4割と少なかったことから、早期多収の栽培方法ではなく、長期維持型（仮称）の樹形ではないかと考えられ

た。果実品質は中南型が従来型に比べて、熟度がやや遅れ気味になっており、摘心や夏期剪定等が影響していると思われた。作業時間は総じて中南型では摘心や夏季剪定等に、従来型では下垂誘引に多くの時間を要しており、収量1 t 当たり作業時間の合計はF園以外では栽培方法や園地間で大きな差がなかった。

2) 1年生ノンフェザー苗木を用いた高密度栽培の検証

担当 栽培部

試験開始年度 令和5年

目的 高密度栽培に用いる2年生フェザー苗木は、安定生産が難しく、養成期間が長いこと供給量の不足が問題となっている。本課題では、平川市密植栽培研究会から発案された1年生ノンフェザー苗木を用いる方法(中南型)について、2年生フェザー苗木の従来法と比較して検証する。

試験方法 2023年4月に黒石A8-2、3号圃に列間4m、樹間1mの間隔で定植した‘ふじ’(宮美ふじ) / M. 9T337を供試した。区は、1年生ノンフェザー苗木を用いて誘引を行わず摘心によって仕立てる中南区、1年生ノンフェザー苗木を用いて誘引によってトールスピンドル樹形に仕立てる試験区、2年生フェザー苗木を用いて誘引によってトールスピンドル樹形に仕立てる従来区とした。試験規模は各区10樹。定植1年目の本年は樹体サイズ及び誘引または摘心の作業時間を調査した。

成績概要 1年生ノンフェザー苗木を用いた中南型は、摘心によって側枝の伸長を抑えるため、主幹延長枝の伸長が旺盛で樹高が3.6mに達した。摘心作業は生育期間中に数回行うことから合計の作業時間では従来型よりも多かったが、1枝当たりの作業時間では少なく、作業性は良いと考えられた。対照の2年生フェザー苗木を用いた従来型は幹周増加率が低く、主幹延長枝の伸長が少ないことから樹勢回復に努める必要がある。1年生ノンフェザー苗木を用いたトールスピンドル樹形(試験区)は、中南型と従来型の間程度の生育を示したが、側枝数が最も多いため誘引時間がやや多かった。

3. 詰め剪定樹と流し剪定樹の比較

1) 10年生時点

担当 栽培部

試験開始年度 平成27年

目的 青森県りんごわい化栽培技術研究会が

実施する剪定研修会等の取り組みを支援するため、本会会員の生産者が詰め剪定樹と流し剪定樹の生育や収量等を比較する。

試験方法 平成27年4月に黒石A6-2号圃において1年生の‘宮美ふじ’ / M. 26を4m×2mの栽植距離で定植した。詰め剪定区及び流し剪定区を設け、詰め剪定担当者5名及び流し剪定担当者5名はそれぞれ2樹ずつ供試することとした。令和6年度は10年生の樹の管理を行った。5月7～8日に頂芽数及び開花数、10月18日に樹体生育、11月11日に収穫を行い、収量、平均果重及びつる割れの発生を調査した。その後、透過型光センサー選果機(三井金属社製 QSCOPE-F)を用いて果実品質を調査した。

成績概要 10年生時点で流し剪定樹は詰め剪定樹より2年遅れで目標樹形の樹姿となった。10a当たり収量は詰め剪定樹で平均5.0t、流し剪定樹で平均4.8tと大きな差がなく、果実品質は両者に違いがみられなかった。なお、流し剪定樹は当初から紋羽病により衰弱気味の樹が見られており、樹の生育や累積収量に影響していると思われた。

2) 10年生までの経年変化

担当 栽培部

試験開始年度 平成27年

目的 青森県りんごわい化栽培技術研究会が実施する剪定研修会等の取り組みを支援するため、本会会員の生産者が詰め剪定樹と流し剪定樹の生育、収量及び果実品質等を調査してきたが、両剪定樹とも成木に達したことから、10年生までの経年変化を比較する。

試験方法 試験区の概要及び調査方法は、○-1)と同じ

成績概要 樹体生育は、詰めが流しより2年ほど早く目標樹形に達したが、流しは幼木期の野鼠や紋羽病による衰弱樹がみられ、担当樹を幾度となく変更、その後も一部の樹では紋羽病による衰弱がみられたことが影響したものと考えられた。果実品質は平均果重では詰めがやや大きく、赤色度はやや低い傾向が見られたものの大きな差ではなく、糖度、熟度及びみつ入りは両者ともほぼ同等であった。収量は詰めが流しより多かったが、頂芽数は各樹齢において両者ともほぼ同等であり、この収量の差は、詰めが流しよりも着果率が高かったことによるものと思われた。

4. 低温発芽性を有するリンゴ花粉の探索

(追加)

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 これまで‘はるか’等の花粉量が多く低温発芽性を有する品種を選抜してきたが、いずれの品種も開花日が遅く貯蔵花粉の利用に限られた。そこで、開花日が早い未調査品種の低温発芽性及び花粉量を明らかにする。

試験方法 黒石または藤崎圃場に植栽された‘黒石1号’、‘華宝’、*M. sieversii* 種子由来系統、*M. mandshurica*、‘ぐんま名月’、‘はるか’、‘つがる’及び‘玉林’の開花日、花粉量、温度別(10、15、20℃)花粉発芽率を調査した。

成績概要 ‘ぐんま名月’は花粉量が多く、‘はるか’と同程度の低温発芽性を有すると考えられた。開花日は‘ふじ’より1日早い、同一園地内に植栽された‘ふじ’への当年産花粉の利用は難しいため、生育が早い園地から採取する等の工夫が必要である。‘黒石1号’は低温発芽性を有していないものの花粉量が多く、開花日が著しく早いため、受粉作業と重ならない時期に採取できる点で優位性があると考えられた。

5. ‘秋陽’の1-MCPくん蒸剤処理までの予冷期間

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 1-MCP+CA貯蔵により長期貯蔵した令和元年産‘秋陽’において、炭酸ガス障害の発生が確認された。当時は収穫当日に1-MCPくん蒸剤処理を行っていたことから、呼吸量が多いうちに密閉したことが原因と考えられた。それ以降、‘秋陽’に対しては収穫後5日予冷した後に1-MCPくん蒸剤処理を行うこととしたが、呼吸の抑制に要する予冷期間については未検討のままであった。そこで、‘秋陽’の1-MCPくん蒸剤処理までの適正な予冷期間を明らかにする。

試験方法 黒石B12-2号圃の7年生‘秋陽’/M.26/マルバカイドウより10月1日に収穫した適熟果を供試した。1-MCPくん蒸剤処理までの予冷期間の違いにより、当日区(収穫当日に20℃下で1-MCPくん蒸剤処理)、予冷1日区(収穫後0℃下で1日予冷後、0℃下で1-MCPくん蒸剤処理)、予冷3日区(収穫後0℃

下で3日予冷後、0℃下で1-MCPくん蒸剤処理)及び予冷5日区(収穫後0℃下で5日予冷後、0℃下で1-MCPくん蒸剤処理)を設けた。1-MCPくん蒸剤の処理は、117Lの機密性コンテナを用いて、各区50果入りの箱を封入することにより行った。1-MCPくん蒸剤はアグロフレッシュ社製のスマートフレッシュくん蒸剤を用い、成分濃度1ppmで24時間、20℃の恒温室内または0℃の普通冷蔵庫内で処理を行った。1-MCPくん蒸剤処理時の気密性コンテナ内の二酸化炭素濃度及び酸素濃度は、二酸化炭素濃度データロガー(T&D社製おんどどりTR-76Ui)及び酸素濃度データロガー(理研計器社製ポータブルガスモニターOX-04G)を用いて24時間測定した。

成績概要 予冷時の果実内温度は20時間後に最低値に達したことから、予冷開始24時間以内に果実を十分に冷却できると考えられた。また、当日区は1-MCPくん蒸剤処理時の二酸化炭素濃度が急激に上昇し、酸素濃度が低下し続けた一方、予冷1、3及び5日区はいずれも濃度変化が緩やかであった。以上の結果、‘秋陽’の1-MCPくん蒸剤処理までの予冷期間は1日で良いと考えられた。

6. ‘シナノゴールド’のCA貯蔵入庫までの予冷期間

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 1-MCP+CA貯蔵に関するこれまでの試験において、‘シナノゴールド’ではSenescent breakdownや炭酸ガス障害、がくあ部果肉褐変といった果肉褐変の発生が確認された。収穫から1週間程度の短期間でCA貯蔵へ入庫した扱いが各種障害の発生を助長した可能性が考えられた。そこで、CA貯蔵入庫までの予冷期間が果実品質や各種障害の発生に及ぼす影響を確認する。

試験方法 黒石B7-1号圃の17年生‘シナノゴールド’/M.26より令和5年10月16日に収穫し、収穫当日に1-MCPくん蒸剤を1ppmで0℃下24時間処理した果実を供試した。CA貯蔵入庫までの予冷期間の違いにより、1W区(0℃下で1週間予冷)、2W区(0℃下で2週間予冷)、4W区(0℃下で4週間予冷)及び6W区(0℃下で6週間予冷)を設けた。CA貯蔵(0℃、酸素濃度2.2%、二酸化炭素濃度2.0%)から出庫後、20℃恒温下で7日間保存

した後の2024年6月20日に各区20果を供試して定法により果実品質を調査した。また、各区30果を追加供試して障害の発生を調査した。**成績概要** ‘シナノゴールド’の1-MCP+CA貯蔵による長期貯蔵後の果実品質は、CA貯蔵入庫までの予冷期間が長い区ほど酸度が低い傾向がみられたものの、その他の項目で区間差はなく、いずれの区も果皮褐変や果肉褐変の発生はみられなかった。

7. 天然由来ポリマーが土壌保水性に及ぼす効果

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 干ばつ年や高密度栽培の増加に伴い、苗木時の水管理の重要性は増しているが、青森県のリンゴ園ではインフラ設備がない園地が多く、灌水は困難な作業である。そこで、近年世界的に開発が進んでいる環境汚染の問題が生じにくい天然由来原料の吸水性ポリマーについて、りんご園での有用性について検討する。

試験方法 黒石A8-2号圃において、1年生‘宮美ふじ’フェザー苗木を植え付ける際に、植え穴100Lに対し、ZEBAO.05%、0.1%、EFポリマー0.5%、1%を混和した区と無処理区を設けた。各区10樹程度を植え付けし、植え付け後に灌水は行わなかった。主幹から20cmの位置に、センサー先端の深さが25cmになるよう土壌水分測定プローブを1区2本埋設し、5月3日から10月10日まで土壌体積含水率を測定した。5月9日に幹周と5cm以上の側枝数、10月29日に幹周、5cm以上の側指数及び主幹延長枝長を測定した。

成績概要 土壌の体積含水率の推移に処理による影響は見られなかった。本年は植え付け後の少雨により資材が十分に貯水できなかったことや処理量が少なすぎたことなどの要因が考えられ、資材の効果は判然としなかった。生育にも特に影響は見られなかった。

8. りんご高密度わい化栽培導入推進事業（受託研究）

1) 密植程度の異なるトールスピンドル仕立ての栽培特性の把握

担当 栽培部

試験開始年度 平成29年

目的 トールスピンドル仕立ては従来のわい

化栽培の3倍の苗木を密植することから早期多収であると考えられている。しかし、最適な密植程度は品種の樹勢によって異なり、明確な基準はない。そこで、‘ふじ’のトールスピンドル仕立てにおける最適な密植程度を明らかにすることを目的に、密植程度の異なるトールスピンドル仕立ての栽培特性を把握する。なお、本研究は全農あおもりの委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

9. りんご高密度栽培における着果基準の実証（受託研究）

担当 栽培部

試験開始年度 令和5年

目的 高品質果実の安定生産のために適正な葉果比に調整できる着果基準が明らかとなった。そこで、本基準を各地域の高密度栽培園で使用した際に高品質果実の安定生産が可能か確認する。なお、本研究は全農あおもりからの委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

10. バイオ炭の連用施用に伴う農作物影響調査と地域条件を考慮した栽培技術体系の確立（受託研究）

1) 園地から発生するバイオマス量の評価

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 リンゴ園地から発生するバイオマス量（剪定枝量）等の評価を行う。なお、本研究はグリーンイノベーション基金事業「食料・農林水産業のCO₂等削減・吸収技術の開発」の一環として農研機構から再委託された事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

2) バイオ炭施用による土壌への影響調査

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 炭化した剪定枝を園地へ還元した場合の土壌の化学性変化についてデータ蓄積を行う。なお、本研究はグリーンイノベーション基金事業「食料・農林水産業のCO₂等削減・吸収技術の開発」の一環として農研機構から再委託された事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

3) バイオ炭施用による樹体への影響調査

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 炭化した剪定枝を園地へ還元した場合のリンゴ樹への影響を調査するため、樹体生育や品質調査等を行う。なお、本研究はグリーンイノベーション基金事業「食料・農林水産業のCO2等削減・吸収技術の開発」の一環として農研機構から再委託された事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

4) バイオ炭施用による改植障害への影響調査

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 炭化した剪定枝を園地へ還元した場合のリンゴ樹への影響を調査するため、改植障害を対象に樹体調査等を行う。なお、本研究はグリーンイノベーション基金事業「食料・農林水産業のCO2等削減・吸収技術の開発」の一環として農研機構から再委託された事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

11. 新型ラブタッチの性能評価(受託研究)

担当 栽培部

試験開始年度 令和6年

目的 人工受粉の省力化が可能な静電風圧式受粉機が、令和7年度より新型ラブタッチ(ラブタッチSK-7「交配用静電ノズル」、以下は静電受粉機と記載)として限定発売される。そこで、新型ラブタッチの結実効果を確認するとともに、生産者の使用感や果実品質への影響を明らかにする。なお、本研究は株式会社ミツワからの委託事業であり、詳細は契約に基づき非公開とする。

IV-7 環境負荷低減に配慮したりんごの病害虫管理技術に関する試験・研究開発(イノベーション創出型研究)

1. 天敵が増殖しやすい下草管理技術の開発

1) ロボット草刈り機の下草管理下におけるカブリダニ類の発生生態

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 ロボット草刈り機で管理した園地と乗用草刈り機で管理した園地におけるカブリダニ類及びハダニ類の発生実態を比較する。

試験方法 黒石C4号圃をロボット草刈機

(KRONOS MR-300(和同産業))で管理する区と乗用草刈機で管理する区の二つに分けた。ロボット草刈り機は9時から17時まで稼働し、乗用草刈り機での機械除草は5月8日、6月12日、7月18日、8月8日の4回実施した。刈り高は両区とも6cmとした。12年生‘ふじ’/M.26を1区3樹供試し、6月11日、7月4日、8月23日にそれぞれ新梢中位葉を1樹あたり20葉採取した。ブラッシングマシンでハダニ類を粘着板に払い落とし、実体顕微鏡下で個体数を計数した。カブリダニは成虫について種を同定した。殺菌剤は慣行散布、殺虫剤は無散布とした。

成績概要 カブリダニはいずれの調査時期でもロボット草刈り機で管理した区で発生が多く認められた。同定したカブリダニは全てツウカブリダニであった。ハダニ類は調査期間中を通じて発生が極めて少なかったが、リンゴハダニはロボット草刈り機で管理した区で発生が少ない傾向が見られた。一方、ナミハダニはロボット草刈り機で管理した区で発生が抑制される傾向は認められなかった。カブリダニの発生種がリンゴハダニを好んで捕食するツウカブリダニであったため、カブリダニが多く発生したロボット草刈り機で管理した区でリンゴハダニが少なく、ナミハダニに対しては抑制効果が認められなかったと考えられる。

2. 気門封鎖剤を利用したハダニ類の物理的防除技術の開発

1) 気門封鎖剤と殺ダニ剤との混用の効果

(1) 圃場試験

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 ハダニ類で薬剤抵抗性が発達しにくいといわれている気門封鎖型の殺ダニ剤は、成虫に対する活性が高いものの、殺卵効果はない。そこで、殺卵効果の高い殺ダニ剤と混用した場合の薬効及び薬害について圃場散布で明らかにする。

試験方法 黒石C4号圃の12年生‘ふじ’/M.26を1区3樹供試した。供試薬剤はエコマイト顆粒水和剤2,000倍及びアカリタッチ乳剤3,000倍とした。エコマイト単用(展着剤マイリノー10,000倍を加用)区、アカリタッチ単用区、エコマイトとアカリタッチ混用区を試

験区とし、対照として無散布区を設けた。試験区では電池式噴霧器を用いて9月7日に約20/樹の割合で薬液を散布した。調査は散布直前(9月7日)、散布3日後(9月10日)、散布10日後(9月17日)、散布17日後(9月24日)に、新梢中位葉を1樹当たり20枚採取し、ブラッシングマシンでハダニ類を粘着板に払い落とし、実体顕微鏡下で個体数を計数した。薬害の有無は散布後の調査時に肉眼で観察した。

成績概要 発生種はナミハダニであった。散布3日後の防除効率はエコマイト単用区で74、アカリタッチ単用区で46、混用区で77であった。散布10日後の防除効率はエコマイト単用区で51、アカリタッチ単用区で50、混用区で83であった。散布17日後の防除効率はエコマイト単用区で44、アカリタッチ単用区で47、混用区で83と、いずれの調査日でも混用区で防除効果が高かった。

(2) 室内試験

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 ハダニ類で薬剤抵抗性が発達しにくいといわれている気門封鎖型の殺ダニ剤は、成虫に対する活性が高いものの、殺卵効果はない。そこで、殺卵効果の高い殺ダニ剤と混用した場合の薬効について室内試験で明らかにする。

試験方法 供試薬剤はエコマイト顆粒水和剤2,000倍、アカリタッチ2,000倍とした。エコマイト単用区(マイリノー10,000倍加用)、アカリタッチ単用区、エコマイトとアカリタッチ混用区を試験区とし、対照区としてマイリノー10,000倍を散布した区を設けた。試験は、令和4年にりんご研究所圃場で採集し、累代飼育したナミハダニの卵及び成虫を対象に行った。

i 殺卵試験

直径2cmのインゲンリーフディスク1葉片当たり雌成虫10個体を接種し、23°C16L8D条件下で産卵させ、接種24時間後に成虫を除去した。産下卵を計数した後、DAIKI式農薬散布塔で約4mg/cm²の薬液を散布した。風乾後23°Cの恒温室に静置して、処理10日後に未ふ化卵数、ふ化個体の生死について調査した。試験は6反復とした。

ii 殺成虫試験

直径2cmのインゲンリーフディスク1葉片当たり雌成虫10個体を接種し、DAIKI式農薬散布塔で約4mg/cm²の薬液を散布した。風乾後23°Cの恒温室に静置して、処理2日後に生存虫

数、死亡虫数(苦悶虫を含む)及び逃亡虫数を調査した。また、処理10日後には次世代幼若虫数の個体数を計数し、接種数に対する次世代生存数の割合を増殖率として求めた。試験は6反復とした。

成績概要 補正死卵率はエコマイト単用区で50.1%、アカリタッチ単用区で13.0%であったのに対し、エコマイトとアカリタッチ混用区で84.7%と高かった。補正死虫率はエコマイト単用区で29.3%、アカリタッチ単用区で51.5%であったのに対し、エコマイトとアカリタッチ混用区で73.1%と高く、また、次世代の増殖率はエコマイト単用区で4.82、アカリタッチ単用区で3.17であったのに対し、エコマイトとアカリタッチ混用区で1.85と低かった。以上の結果から、気門封鎖剤及び殺ダニ剤の混用による相乗効果があることが示唆された。

3. 微生物農薬を利用した病害虫防除技術の開発

1) 根頭がんしゅ病に対する微生物農薬の効果

(1) 微生物農薬の効果

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 高密度栽培が普及する中、根頭がんしゅ病に罹病した苗木の蔓延が懸念されているものの、本病に対する有効な薬剤はない。そこで本試験では、新規微生物農薬を利用した防除技術の開発を検討する。

試験方法 マルバカイドウ台及びM.9T337台の1年生苗木を供試した。コンクリート枠内に焼成山土を1株当たり4m³投入した(計24m³)。有傷接種区のリンゴ樹を対象に、浸漬処理直前に主根の地際から根端にかけて、10本まとめたミシン針で1株当たり10か所刺した。カルキ抜き済みの水で新規微生物農薬A剤を5,000倍希釈し、希釈液に根部を1時間又は24時間浸漬した。さらに、浸漬後の一部のリンゴ樹について、フロンサイドSC500倍液に根部を20分間浸漬した。接種には *Rhizobium radiobacter* (Ti) の MAFF212271 株 及び *Rhizobium rhizogenes* (Ti) の MAFF212295 株 を供試した。リンゴ樹の植付直後にジョウロで細菌懸濁液を1菌株につき250mL/樹ずつ株元に灌注した。11月7日に全リンゴ樹を抜き取り、11月11日にがんしゅの数及び大きさを調

査した。防除価は発病樹率から算出した。

成績概要 マルバカイドウについて、A剤の防除価は24時間浸漬で0、1時間浸漬で18.1、1時間浸漬+フロンサイドSC20分浸漬で9.0となり、効果は認められなかった。有傷接種をしたリンゴ樹の発病樹率が60.0~86.7%と非常に高かったことから、微生物農薬の効果判定には厳しい条件だった可能性が考えられた。M.9 T337について、A剤の防除価は24時間浸漬で87.4、1時間浸漬で防除価62.5となり、微生物農薬としては十分に高い効果が認められた。

(2) 現地発病調査

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 新規微生物農薬を利用した防除技術の開発に先立ち、現地苗木圃場における本病の発生状況を調査する。

試験方法 2025年11~12月に現地リンゴ苗木圃場(4圃場)の1年生台木品種について、がんしゅの有無を形成部位別(①地上部のみ、②地下部のみ、③地上部及び地下部の両方)に調査し、発病樹率を算出した。

成績概要 現地4圃場を調査した結果、発病樹率は0.5~18.2%となり、マルバカイドウ及びM.26は地際部のがんしゅが多く、M.9 T337は根部のがんしゅが多かった。品種間差よりも、圃場自体に左右されており、圃場の栽培履歴が細菌密度に影響を与えていると考えられた。

4. UV-B ライトを使用したハダニ類防除法の検証

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 ハダニ類では薬剤抵抗性発達が後を絶たないため、薬剤によらないハダニ類の防除開発が求められている。そこで、施設イチゴ栽培で実用化されているUV-Bライトを使用したハダニ防除技術について、りんご栽培での実用性を明らかにする。

試験方法 黒石B7-4号圃の20年生の‘王林’及び‘ジョナゴールド’各1樹に、UV-Bライト(パナソニックUV-B電球形蛍光灯SPWFD23UB4PE、以下ライト)を設置した。ライトの設置高は、樹高約3.5mの供試樹の地上高1mと2.5mの樹幹付近(樹幹から20~30cm離れた位置)に、上部の枝から吊り下げた。ライトのかさは、上部にも光が届くように、透明の

プラスチックケースを加工したものを取り付け、供試樹の根元に反射材として、樹冠幅と同程度の長さのタイベックシート(1m幅×2列)を敷いた。ライトの点灯時間は、23時~2時の3時間とした。対照として、王林・ジョナゴールド各1樹ずつをライト非設置とした。

i ナミハダニの個体数調査

調査は、7月29日のライト点灯直前、点灯3日後、10日後、20後及び30日後に、ライトからの距離別(0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m)に、地上高1mに設置したライト周辺に着生する10葉についてルーペを用いて、成若虫数を計数した。対照樹については地上高約1mに着生する10葉を調査した。薬害は、成若虫数の調査時に、葉における症状の有無を肉眼で観察した。

ii UV-B強度調査

7月31日の夜間に、ライトからの距離別に、葉のライトが当たっている部分のUV-Bの強度を測定した。UV-B強度の測定にはSolarmeter® Model 6.0(Solar Light Company, LLC)を使用し、各距離別に10回測定した。今年度測定した夜間ライト照射時のUV-B強度と、2023年に測定した自然光下での葉表及び葉裏、反射材として白色反射シート及び銀色反射シート設置下での葉裏のUV-B強度を比較した。

成績概要 UV-B照射区では、3日後から30日後まで無処理区と比較して、ハダニ成若虫数が少なく、UV-B照射によるハダニ防除効果が認められた。特に、ライトからの距離が0.5mまでの葉では、高い防除効果が得られ、ライトからの距離が0.5mを超えると、防除効果は次第に低下した。また、ライトからの距離別にUV-B強度を調べた結果、ライトから0.5mまでの葉では0.07~0.15mW/cm²であり、日中の自然光下での葉表と同程度の強度のUV-B光が照射されることが分かった。薬害については、照射10日後にジョナゴールドにおいて、ライトから約0~0.3mの葉に黄変がみられ、その後褐変及び葉の一部に枯損がみられた。

IV-8 気候変動等に対応したりんごの病害虫管理技術に関する試験・研究開発

1. 交信かく乱剤を基盤とした害虫防除体系の実証

1) コンフューザーRの誘引阻害効果

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 県内各地のコンフューザーRを設置した現地リンゴ園においてモニタートラップ(性フェロモントラップ)を設置し、さまざまな環境条件下での誘引阻害効果を確認する。

試験方法 青森県内のリンゴ園にフェロモントラップを設置し、4月～9月までの各月に上旬、中旬、下旬に分けて誘引数を調査した(表1)。可能な限り、同じ地区にコンフューザーR設置園とコンフューザーR非設置園をそれぞれ設けて、対となるように各種害虫の1台ずつフェロモントラップを設置した。コンフューザーRは5月中旬に100本/10aの割合で設置した。コンフューザーR設置園のうち、2ha以上が3園地(6.3%)、1ha以上2ha未満が17園地(35.4%)、50a以上1ha未満が15園地(31.3%)、30a以上50a未満が8園地(16.7%)、20a以上30a未満が3園地(6.3%)、10a未満が2園地(4.3%)である。また、平坦地(傾斜5°未満)が40園地(76.9%)、緩傾斜地(傾斜5°以上10°未満)が11園地(21.2%)、中傾斜地(10°以上15°未満)は0園地、急傾斜地(15°以上)が1園地(1.9%)である。薬剤散布はJA青森管内のコンフューザーR設置園(10園地)が慣行の5割程度までの減農薬栽培である以外は、すべて慣行防除体系である。

成績概要 ナシヒメシンクイはコンフューザーRを設置する前の4月下旬頃から越冬世代成虫が羽化するため、コンフューザーR設置園(この時点では未設置)と非設置園の両方でトラップへの誘引が見られた。コンフューザーRを設置した後は、非設置園で誘引が多数見られたのに対し、設置園では全く誘引が見られず、高い誘引阻害効果が認められた。スモモヒメシンクイも数は少ないものの、コンフューザーR設置前には設置園、非設置園の両方でトラップへの誘引が見られたが、設置後は非設置園でのみ誘引が見られた。モモシンクイガ、リンゴコカクモンハマキ及びミダレカクモンハマキは、いずれもコンフューザーR設置後に越冬世代成虫が羽化するため、非設置園では多数の成虫が誘引されたのに対し、設置園では全く誘引が見られず、高い誘引阻害効果が認められた。全ての調査園地を含めてコンフューザーR設置園と非設置園の年間総誘引数を比較した結果、トビハマキを除いていずれの害虫種でも、コン

フューザーR非設置園の誘引数に比較して、設置園の誘引数は有意に少なく、高い誘引阻害効果が認められた。トビハマキは対照としたコンフューザーR非設置園においてもほとんど誘引がなく、誘引阻害効果は不明であった。

2) コンフューザーRの防除効果

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 県内各地のコンフューザーRを設置した現地リンゴ園において、さまざまな環境条件下での防除効果を確認する。

試験方法 青森県内の現地リンゴ園にコンフューザーR設置園及び非設置園を設定し、対象害虫による被害状況を調査した。被害葉の調査は落花10日後頃、8月上旬、9月下旬、被害果の調査は8月上旬及び9月下旬にそれぞれ実施した。

成績概要 新梢被害については落花10日後頃の調査でミダレカクモンハマキ及びキリガ類による被害が見られた園地があったが、ミダレカクモンハマキは卵越冬でコンフューザーR設置前の世代の幼虫が被害を与えたものであり、キリガ類はコンフューザーRの対象害虫ではない。夏季～秋季にかけての被害は少なかった。被害果については、8月上旬まではいずれの園地も全く見られなかった。9月上旬には西北管内でモモシンクイガ及びハマキムシ類による被害果が散見されたが、持子沢、下古川、夕顔関の園地はいずれも非設置園のみでの発生であった。一方、妙堂崎及び建石では、設置園で被害果が見られた。コンフューザーR設置面積は妙堂崎で50a以上、建石では1ha以上あり、近くに放任園も存在しないことから、被害果の発生要因は不明であった。上北管内では設置園で被害果は見られなかったが、非設置園でハマキムシ類及びモモシンクイガによる被害果が見られた。慣行よりも殺虫剤散布を削減している東青地区の設置園2園地以外は、すべて慣行防除であり、いずれの園地も害虫被害が少なかったため、コンフューザーR設置園と非設置園の差ははっきりしなかった。今後、コンフューザーRを複数年継続して設置していく中で差が生じてくるか、継続して調査する必要がある。

3) 異なる時期に設置したコンフューザーRの有効成分の減衰

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 現在、コンフューザーRの設置時期はモ

モシンクイガやリンゴコカクモンハマキの成虫が発生する前の5月中旬としているが、コンフューザーRの対象害虫のうち、ナシヒメシンクイだけは4月から越冬世代成虫が発生するため、越冬世代成虫に対する防除効果は期待できない。ナシヒメシンクイの越冬世代成虫に対する効果を得るためには4月中旬頃にコンフューザーRを設置する必要があるが、ナシヒメシンクイの性フェロモン成分は揮発性が高いため、後半の世代において有効成分の残効が不十分となる可能性がある。一方で、4月の設置は摘果の繁忙期を避けることが可能で、まだ葉が繁茂していない時期であるため、ディスペンサーの設置が容易であるなどのメリットもある。そこで、4月中旬と5月中旬に設置した場合の各種有効成分の減衰を明らかにし、青森県における最適な設置時期を明らかにする。

試験方法 黒石C3-1号圃において試験を実施した。コンフューザーRのディスペンサーを35年生‘ふじ’／マルバカイドウの亜主枝～新梢に4月15日及び5月15日に設置し、10月15日まで1ヶ月ごとに10本ずつのディスペンサーを回収し、アルミパックに密封して冷蔵保存した。回収したディスペンサーは10月15日の回収後にまとめて信越化学工業（株）に送付し、各対象害虫の有効成分（ナシヒメシンクイ：オリフルア、ハマキムシ類：トートリルア、モモシンクイガ：ピーチフルア）の残存量を測定した。残存量は回収したチューブを精密秤にて0.001g単位で計測し、チューブ全体の残存量を計測した後、ガスクロマトグラフィで各成分の比率を算出して推定した。

成績概要 5月15日に設置した場合、ナシヒメシンクイ成分（オリフルア）の半減期は6月下旬で、9月15日の残存率は5.0%であった。ハマキムシ類成分（トートリルア）の半減期は7月中旬で、9月15日の残存率は16.3%であった。モモシンクイガ成分（ピーチフルア）の半減期は9月中旬で、9月15日の残存率は49.4%であった。4月15日に設置した場合、ナシヒメシンクイ成分の半減期は6月上旬で、9月15日の残存率は1.6%であった。ハマキムシ類成分の半減期は6月中旬で、9月15日の残存率は7.9%であった。モモシンクイガ成分の半減期は8月上旬で、9月15日の残存率は33.7%であった。時期別の放出量で見ると、ナシヒメシンクイ成分では、4月15日設置と5月15日設置でいずれも日数を経過するに従って放出量が減少し、気温が高くなる夏季でも

放出量の減少が続いた。8月15日の回収日までの期間は、設置時期の1ヶ月の差がそのまま放出量の違いに反映された（例えば、5月設置の7月15日～8月15日の間の放出量は、4月設置の6月15日～7月15日の間の放出量とほぼ同じ）。8月15日～9月15日の期間の放出量は、残存率が少ないためか、設置日による違いが比較的小さくなった。ハマキムシ類成分は、8月15日の回収日までの期間は、顕著な放出量の減少は見られなかった。8月15日～9月15日までの期間は、両設置日ともに放出量がやや減少したが、設置日の違いによる差は大きくなかった。モモシンクイガ成分では、9月15日の回収日までの期間は、顕著な放出量の減少は見られなかった。9月15日～10月15日までの期間は、両設置ともに放出量がやや減少したが、モモシンクイガの成分残存率はこの時期でも高いため、放出量の減少は気温の低下によるものではないかと推測される。

4) 第二成分を追加したルアーの発生予察資材としての実用性

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 交信攪乱剤を設置した園地では性フェロモントラップが機能しなくなるため、発生予察資材として利用できない。昨年の予備試験で、モモシンクイガ性フェロモンの主成分(Z)-13-eicosen-10-one に第二成分の(Z)-7-tricoseneを加えたルアーを用いると、交信攪乱圃場でも雄成虫がある程度誘引されることが明らかになった。そこで、現地リンゴ園においても、この第二成分入りのルアーが発生予察資材として使用できるかどうか調査を行う。

試験方法 津軽地方14地区にコンフューザーRを設置したリンゴ園と非設置のリンゴ園を各1ヶ所ずつ設定し（計30園地）、それぞれにモモシンクイガ性フェロモンの主成分である(Z)-13-eicosen-10-oneを1mg担持させた誘引剤を用いたトラップ（以下、通常トラップ）と、主成分1mgに加えて第二成分の(Z)-7-tricosene-11-oneを4.32mg担持させた誘引剤を用いたトラップ（以下、トリコセントラップとする）の2種類を設置した。トラップは5月中旬頃に設置し、9月下旬まで誘引数を調査した。誘引剤は月1回交換し、粘着板は適宜新しいものと交換した。

成績概要 コンフューザーRを設置しない園地では14園地中9園地でモモシンクイガの誘引があり、そのうち7園地では通常トラップに

比較してトリコセントラップに多く雄成虫が誘引された。五所川原と平賀地区では反対に通常トラップに多く誘引が見られた。コンフューザーRを設置した園地では18園地中4園地でモモシクイガの誘引があり、そのうち慣行防除園では、いずれもトリコセントラップに1個体雄成虫が誘引され、通常トラップには誘引は見られなかった。りんご研究所内のモモシクイガの発生密度が極めて高い2園地では、通常ルーアとトリコセントラップの両方に誘引が見られたが、いずれの園地もトリコセントラップへの誘引が通常トラップよりも多かった。トリコセントラップは通常トラップに比較して誘引能力が高く、発生密度が高い園地ではコンフューザーRを設置した園地でも誘引が見られるが、発生密度の低い現地圃場ではトリコセントラップにほとんど誘引が見られないため、発生消長を調査するツールとしてではなく、トラップを設置した園地における発生密度を知るためのツールとして利用できる可能性が示唆された。

5) 放任園の存在が各種害虫の発生に及ぼす影響

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 本年、県内各地のコンフューザーRを設置した現地りんご園においてモニタートラップ(性フェロモントラップ)を設置し、さまざまな環境条件下での誘引数を調査した。この調査において対照園地として設定したコンフューザーRを設置しないりんご園におけるトラップへの誘引数を基に、放任園の存在が各種害虫の発生に及ぼす影響を解析した。

試験方法 青森県各地のりんご園にフェロモントラップを設置し、4月～9月までの各月上旬、中旬、下旬に分けて誘引数を調査した。このうち、コンフューザーRが設置されていない園地を対象に周辺500m以内に放任園がある園地とない園地に分け、誘引数を比較した。

成績概要 放任園の存在がトラップの誘引数に及ぼす影響は害虫の種類によって異なった。すなわち、モモシクイガでは周辺に放任園が存在する園地の誘引数が、放任園の存在しない園地の誘引数に比較して有意に多かったが、ナシヒメシクイ、リンゴコカクモンハマキ、及びミダレカクモンハマキでは、周辺の放任園の存在が誘引数に及ぼす影響は認められなかった。放任園では農薬散布が行われないため、ハマキムシ類やナシヒメシクイの寄生蜂をは

じめとした天敵の密度が増加し、これらの害虫の密度を抑制したのではないかと思われる。一方、モモシクイガは幼虫が果実内部で発育するため、寄生蜂の寄生や捕食性の天敵の影響を受けず、無農薬の放任園では個体群密度が高まりやすい。放任園の存在がモモシクイガ被害果の発生リスクとなることを示す結果が得られたため、放任園の伐採伐根をうながすための基礎資料として活用していく。

2. 褐斑病の発生生態の解明と発生予察技術を利用した防除

1) 孢子飛散消長

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 近年、作られた気象データに基づく褐斑病の一次感染開始日推定モデルでは温暖化に伴い、一次感染時期が早まる傾向が示唆されている。そこで、青森県における褐斑病の子のう孢子飛散消長、一次感染時期及び初発時期を再評価するとともに、本モデルの適合性を評価する。

試験方法 殺菌剤無散布の黒石C2-1号圃に吸引式の孢子採集器を3月28日に設置した。孢子採集器には雨よけのため屋根を設置した。調査用の粘着テープは1週間ごとに交換し、交換したテープは1日分の長さ(1cm×4cm)に切り、付着孢子数を顕微鏡下で計数した。モデル適合性評価は、アメダス(黒石市)の1時間毎の降水量、気温を用いて、降水時の濡れ中平均気温13.8℃以上かつ濡れ持続時間6時間以上を一次感染開始日、一次感染日から生育限界温度4.6℃、積算温度159日℃で推定初発日とした。

成績概要 子のう孢子の飛散開始は‘ふじ’の開花期頃、飛散最盛日は6月上旬頃であり、飛散終息は8月であった。また、2000年の調査結果と比較すると、子のう孢子の飛散が早期化している傾向は認められず、飛散盛期や飛散終息は従来の結果より遅い時期にあることが示された。モデルと実測との比較では、モデル条件を満たす2回目又は3回目が実測値と近く、一定の精度が認められた。

2) 発生消長

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 褐斑病の発生消長を調査し、防除上の参考に供する。

試験方法 殺菌剤無散布の黒石C 2-1号圃の28年生の‘ふじ’/マルバカイドウを3樹供試し、1樹あたり10新梢として30新梢を対象に、その全葉について発病葉率と落葉率を調査した。発病による落葉は、調査葉と発病葉に含めた（発病葉率＝発病葉数/調査葉数×100、落葉率＝発病による落葉数/調査葉数×100）。調査は6月上旬～9月下旬に、概ね6半旬おきに行った。

成績概要 褐斑病の発病葉率は8月の第2半旬に急増しており、7月の第6半旬に連日続いていた降雨により感染が助長されたと考えられた。この急増期が到来した早さは、過去5年の中で前年に次いで早かった。期間全体を概観すると、発生は前年に比べて少なく推移した。

3) 各種展着剤を加用した褐斑病防除薬剤の耐雨性評価

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 近年、東北地方においても集中豪雨の頻度が高くなっており、現地では防除薬剤の耐雨性についても懸念の声が上がっている。そこで、人工降雨装置により集中豪雨を再現し、褐斑病防除薬剤に各種展着剤を加用した場合の耐雨性について調査する。

試験方法 ポット植え‘ふじ’/マルバカイドウを1区5樹（2新梢/樹）供試した。展着剤はアビオン-E、まくぴか、ドライバー、マイリノーを、殺菌剤はオーソサイド水和剤、キノンドー顆粒水和剤、アリエッティC水和剤、ダイパワー水和剤を供試し、それぞれ組み合わせて散布した。各薬剤はハンドスプレーで1樹当たり約0.1L散布した。薬剤散布翌日にガラス温室にある人工降雨装置（大起理化工業社製、DIK-6000）を用い、雨量強度約100mm/h（設定値）の条件下に1時間おいた。人工降雨処理翌日に供試樹全体に褐斑病菌の分生子懸濁液を噴霧接種し、直ちに接種箱（温度20～23℃、湿室）へ搬入し、1日間過湿に保った。その後は野外で管理した。新梢全葉を対象に指数別（0：発生なし、1：病斑数1～5個、2：同6～10個、3：同11～30個、4：同31個以上、5：落葉）に発病状況を調査し、発病葉率、発病度および落葉率を求めた。防除価は発病度から算出した。

成績概要 各種展着剤をオーソサイド水和剤に加用した場合にはアビオン-Eで防除価が10以上向上した。各種展着剤をアリエッティC水和剤に加用した場合には展着剤全4種、また、

ダイパワー水和剤に加用した場合にはアビオン-E、まくぴか、ドライバーで防除価が10以上向上した。

3. 各種病害虫の薬剤耐性・薬剤抵抗性のモニタリング調査

1) 黒星病の薬剤感受性検定

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 薬剤散布による病害虫防除はりんごの安定生産のために必須であるが、近年普及している殺菌剤には薬剤耐性の発達リスクを伴った単作用点阻害剤が複数含まれている。耐性菌の発生・蔓延は薬剤の効果を低下させ、病害の発生増加・経済的被害に繋がる。そのため、普及薬剤に対する病害の感受性変化を早期に検出することが重要となる。そこで、モニタリング調査により、黒星病の各種殺菌剤に対する感受性を評価する。

試験方法 津軽地域のりんご園6園地から黒星病罹病葉を採集し、単孢子分離により園地当たり15菌株、計90菌株を取得した。既報の検定手法に準じて、SDHI剤、AP剤、QoI剤、DMI剤及びMBC剤について薬剤添加培地を用いた検定を実施した。

成績概要

i SDHI剤：EC50値はボスカリドで園地別平均0.762～1.417 µg/ml、全株平均0.984 µg/ml、インピルフルキサムで園地別平均 4.926×10^{-5} ～0.035 µg/ml、全株平均0.037 µg/mlであり、2005年の結果と同等であった。

ii AP剤：シプロジニルのEC50値は園地別平均0.306～0.653 µg/ml、全株平均0.446 µg/mlであり、MIC>1µg/mlの耐性株率は全株で3.3%と、2018年の44.2%に比べ低下した。

iii QoI剤：相対生育度30以下の感受性菌が27菌株（30.0%）、相対生育度70以上の耐性菌が63菌株（70.0%）であった。これは近年の耐性株率（約80%）に比べやや低下したが、2016年の44.7%と比べ高い水準を維持していた。

iv DMI剤：ジフェノコナゾールのEC50値は園地別平均0.094～0.633 µg/ml、全株平均0.310 µg/mlであった。標的遺伝子CYP51A1のY133F変異率は53.3～100%、全株で74.4%であった。

v MBC剤：90菌株全てで50 µg/ml<ベノミルMIC値であり、それらは全てE198A変異株

であった。以上の結果から耐性株率 100%であり、いずれも超高度耐性であった。

2) 褐斑病の薬剤感受性検定

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和 6 年

目的 褐斑病における薬剤感受性モニタリング調査を行うことで、普及薬剤の褐斑病に対する耐性発達の有無及び発生状況を明らかにする。

試験方法 県内の 15 園地から褐斑病の罹病葉をマルバ台樹では 1 樹あたり 2 葉、わい台では 1 樹当たり 1 葉を採集し、単孢子分離により園地当たり 15 菌株、計 225 菌株を取得した。供試菌株を PDA 培地で約 3 週間前培養し、菌そうを径 4mm のコルクボーラーで打ち抜き、1.5ml チューブに入れ、菌そうディスク 1 片あたり滅菌蒸留水 150 μ l を添加した。チューブを超音波洗浄機にかけ、分生子懸濁液とした。検定培地は PDA 培地にベノミルは最終濃度が 0, 0.1, 0.5, 1, 5, 10, 50, 100 μ g/ml になるように、テブコナゾールは 0, 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1 μ g/ml になるように添加し供試した。分生子懸濁液を検定培地に 10 μ l 滴下し、20 $^{\circ}$ C で 3 週間培養し、最小生育阻止濃度 (MIC) を算出した。

成績概要

i ベノミル: MIC は $\leq 0.1 \sim 50 <$ とばらつきが大きかった。 ≤ 0.1 μ g/ml と 50 μ g/ml の二峰性を示した。

ii テブコナゾール: MIC は 0.1 \sim 0.5 μ g/ml、0.5 μ g/ml を主とした単峰性を示した。

3) モモシクイガの薬剤感受性検定

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和 6 年

目的 モモシクイガを対象に既登録薬剤に対する薬剤感受性の実態を調査する。

試験方法 2024 年 10 月 16 日に、りんご研究所 2022 年採集系統飼育 15 世代目を供試し、食入阻止効果試験を行った。直径 4 cm 程度のりんご幼果を薬液 (展着剤としてマイリノー 10,000 倍を加用) に浸漬した。風乾後、事前にパラフィン紙に産卵させたふ化直前のモモシクイガ卵を幼果に接種した。23 $^{\circ}$ C の恒温室に静置して、接種 7 日後に顕微鏡下でふ化卵数、食入数及び食入時幼虫死亡数を調査した。1 区当たり 5 個の果実を供試し、果実 1 個あたり 10 個程度のモモシクイガ卵を接種した。食入阻止効果試験で供試した幼果を再び 23 $^{\circ}$ C の恒温室に静置して、11 月 6 日 \sim 11 月 29 日に老

熟幼虫の脱出数を計測した。供試薬剤は、ディアナ WDG10,000 倍、オリオン水和剤 1,000 倍、モスピラン顆粒水溶剤 4,000 倍、ダイアジノン水和剤 1,000 倍、アーデントフロアブル 2,000 倍、イカズチ WDG1,500 倍を用いた。

また、同年 11 月に藤崎町 2024 年採集系統飼育 3 世代目を供試し、殺卵効果試験及び食入阻止効果試験を行った。23 $^{\circ}$ C の恒温室に静置した飼育容器内に、雌雄 1 対のモモシクイガ成虫と直径 4 cm 程度のりんご幼果を入れて産卵させた。11 月 10 日 \sim 15 日に採卵を行い、11 月 15 日に産卵数を計測後に幼果を薬液 (展着剤としてマイリノー 10,000 倍を加用) に浸漬した (卵令は 0 日令 \sim 5 日令のものを処理区に均等に配分した)。風乾後に 23 $^{\circ}$ C の恒温室に静置して、処理 11 日後に顕微鏡下でふ化卵数、未ふ化卵数、食入数及び食入時幼虫死亡数を調査した。殺卵試験及び食入阻止効果試験で供試した幼果を再び 23 $^{\circ}$ C の恒温室に静置して、12 月 3 日 \sim 12 月 17 日に老熟幼虫の脱出数を計測した。供試薬剤は、ディアナ WDG10,000 倍、オリオン水和剤 1,000 倍、モスピラン顆粒水溶剤 4,000 倍、ダイアジノン水和剤 1,000 倍、アーデントフロアブル 2,000 倍、イカズチ WDG1,500 倍、サイハロン水和剤 2,000 倍、バイスロイド EW2,000 倍を用いた。

成績概要 りんご研究所採集系統及び藤崎町採集系統の両方で、供試薬剤のうちモスピラン顆粒水溶剤を除く処理区の最終的な補正死亡率が 90%以上となり、高い殺虫効果が見られた。藤崎町採集系統を用いた殺卵試験では、ダイアジノン水和剤及びイカズチ WDG の高い殺卵効果が見られた。他の供試薬剤では補正死亡率が 80%を下回ったが、孵化後の食入阻止効果が高いため、問題はないと考えられる。一方で、食入を完全に防ぐことができなかった薬剤もあり、さらに老熟幼虫になるまで個体が生存する薬剤処理区もあった。特に、モスピラン顆粒水溶剤はりんご研究所採集系統及び藤崎町採集系統の両方で、食入阻止効果及び最終的な殺虫効果において補正死亡率が 90%を下回り、効力低下が懸念されることから、今後も地点数を増やして試験を実施する必要がある。

4) ミダレカクモンハマキの薬剤感受性検定

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和 6 年

目的 ミダレカクモンハマキ薬剤抵抗性の実態を明らかにする。

試験方法 ミダレカクモンハマキが多発した津軽地域のリンゴ園5園地でリンゴ葉に寄生した幼虫を採取し、試験に供試した。黒石B3号圃（殺虫剤無散布）より採取したリンゴ葉（‘ふじ’の成葉）を各種殺虫剤の薬液に浸漬処理し、風乾後、直径約9cm×高さ約4.5cmのポリプロピレン容器に5枚ずつ入れた。採取した2齢～4齢の幼虫を、1容器当たり3～5個体接種した。1薬剤当たり、2～3反復行い、合計供試幼虫数を6～15個体とした。処理11～14日後に生存、死亡、苦悶に分けて計数し、生存率を算出した後、補正死亡率を求めた。

成績概要

- i B T剤: 5園地とも、補正死亡率は高く、薬剤感受性の低下はみられなかった。
- ii I G R剤: ロムダンフロアブルでは試験した4園地において、補正死亡率は高く、薬剤感受性の低下は認められなかった。カスケード乳剤では、補正死亡率がばらつき、5園地いづれでも薬剤感受性低下が認められた。
- iii ジアミド剤: 5園地とも、補正死亡率は高く、薬剤感受性の低下はみられなかった。
- iv スピノシン剤: 5園地とも、補正死亡率は高く、薬剤感受性の低下はみられなかった。

5) ナシマルカイガラムシの薬剤感受性検定

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 近年、津軽地方のリンゴ園でナシマルカイガラムシの発生が目立っている。そこで、防除の参考とするために本種の薬剤感受性を明らかにする。

試験方法

- i 2024年6月18日に板柳町灰沼東のリンゴ園よりナシマルカイガラムシ歩行幼虫が見られる寄生枝を採取し、6月19日に1/5000ワグネルポット植え3年生‘シナノゴールド’/マルバカイドウの未寄生の樹にくくりつけた。
- ii 接種4日後の6月22日に供試薬剤を所定の希釈倍数に調整し、約0.5L/側枝の割合で枝幹が十分濡れるように電池式噴霧機を用いて散布した。薬液には展着剤としてマイリノール10,000倍を加用した。
- iii 処理48日後に当たる8月9日に寄生枝を接種した付近の新梢を切り取り、寄生している個体について実体顕微鏡下で介殻をピンセットで剥がして、生死及び発育ステージを観察した。反復ごとに100個体以上を調査したが、

寄生が100個体に満たない場合には全ての個体を調査した。薬害は、散布3日後（6月25日）、10日後（7月2日）、16日後（7月8日）、41日後（8月2日）に薬害症状を肉眼で観察した。

成績概要 サイハロン水和剤、コルト顆粒水和剤、アプロードフロアブル散布による補正死亡率は90%以上で、高い効果が認められた。モベントフロアブルの補正死亡率は80.3%であったが、次世代歩行幼虫密度は低く、効果はあると考えられた。トランスフォームフロアブル及びモスピラン顆粒水溶剤は効果が低かった。同じ系統の殺虫剤でも前年度までの試験結果と異なる結果が得られ、個体群によって薬剤感受性に大きな違いがあることが示唆された。

4. 大規模実用化試験

1) ロンセラーフロアブル 3,000倍

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 ロンセラーフロアブル 3,000倍のモニリア病、黒星病及びうどんこ病に対する効果と薬害について、現地リンゴ園における実用性を明らかにする。

試験方法 黒石市及び弘前市のりんご園で試験を実施した。両園ともに4月29日（開花直前）にスピードスプレーヤーでロンセラーフロアブルを散布した。いずれの園地も、モニリア病は4月26日に1区3樹、1樹当たり全花そうを、5月23日に1区3樹、1樹当たり全果そうを対象に発生状況を調査した。黒星病及びうどんこ病は6月21日に1区3樹、1樹当たり10新梢の全葉及び1樹当たり100果を対象に発生状況を調査した。さび果についても6月21日に1区3樹、1樹当たり100果について発生の有無を調査した。

成績概要 両園地ともモニリア病、黒星病及びうどんこ病の発生は両区で認められなかった。さび果はいずれの区でも僅かに発生が見られたものの、区間で差は認められなかった。薬害も認められなかった。

2) オーソサイド水和剤 80 800倍

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 オーソサイド水和剤 80 800倍の黒星病、褐斑病、輪紋病、炭疽病、すす点病及びすす斑病に対する効果と薬害について、現地リンゴ園における実用性を明らかにする。

試験方法 板柳町及び藤崎町のりんご園で試験を実施した。板柳町では7月13日と8月16日に、藤崎町では6月29日7月24日と8月20日スピードスプレーヤーでオーソサイド水和剤80を散布した。両園とも、9月9日に1区3樹、1樹当たり20新梢の全葉を対象に葉に発生する病害の発生状況を調査した。10月10日に1区3樹、1樹当たり100果を対象に果実に発生する病害及びさび果の発生状況を調査した。

成績概要 板柳町では、葉における病害の発生は両区ともに認められなかった。果実では、炭疽病が実施区で0.7%、対照区で0.3%、すす斑病・すす点病が両区ともに0.3%の発生であった。さび果は両区で僅かに発生が見られるものの、区間で差は見られなかった。葉害の発生は認められなかった。藤崎町では、葉における病害の発生は両区ともに認められなかった。果実では、輪紋病が対照区で0.3%の発生であった。さび果は両区で僅かに発生が見られるものの、区間で差は見られなかった。葉害の発生は認められなかった。

IV-9 リンゴの病害虫に関するその他の研究

1. 指定有害動植物発生予察事業

1) 病害虫発生予察に係る県予察圃場等の設置管理及び調査業務

(1) 病害

担当 病害虫管理部

試験開始年度 平成21年

目的 各病害の初発日並びに黒星病及び斑点落葉病の発生推移について調査し、今後の防除対策に基礎資料とする。さらに、小型温湿度記録計を利用した感染危険度評価システムを利用し、県内2地点の黒星病感染危険度を把握する。

試験方法 初発日の調査については、4月中旬～7月上旬までりんご研究所内圃場において、各病害の発生を随時調査した。黒星病の感染危険度については、小型温湿度記録計（おんどとり RTR-507SL）の温湿度センサー部分を塩化ビニル製のT字管に入れて固定し、T字管の両側の穴に農業用不織布を貼った。小型温湿度記録計を黒石（りんご研）及び五戸（県南果樹部）に設置し、1時間ごとの気温・湿度を計測した。

葉が濡れていると判定する湿度の閾値は90とした。計測されたデータを感染危険度の評価システムに入力し感染危険度を算出した。算出した感染危険度の値から、 $0 < \text{軽度感染 (L)} < 15$ 、 $15 \leq \text{中程度感染 (M)} < 40$ 、 $40 \leq \text{重度感染 (S)} \leq 73.9$ と判定した。黒星病の発生推移については、殺菌剤無散布圃である黒石C2-1号圃の29年生の‘ふじ’/マルバカイドウを3樹供試し、1樹当たり10新梢として30新梢を対象に、その全葉について発病葉率を調査した。調査は5月中旬～7月上旬に、概ね6半旬おきに行った。斑点落葉病の発生推移については、黒石C1号圃の10年生‘スターキングデリッシュ’/マルバカドイドウを3樹用い30新梢及び15本の徒長枝を供試した。新梢の全葉及び徒長枝の上位10葉について発病葉率を調査した。調査は新梢が5月30日～8月20日、徒長枝が7月4日～8月20日までとし、およそ5日おきに行った。

成績概要 本年はモニリア病の葉腐れが4月23日、実腐れが5月13日、うどんこ病が4月16日、黒星病が5月7日、赤星病の冬孢子堆膨潤が4月16日、葉上病斑が5月7日、斑点落葉病が6月29日、褐斑病が5月31日に初発した。各病害の初発日は斑点落葉病を除き、平年より早かった。特に褐斑病が平年に比べ17日早かった。黒星病の感染危険度について、黒石においては5月1日に初めの重度感染の判定が出たものの、実際の発生量増加にはつながらなかった。5月13～14日に次の重度感染の判定が出ており、実際に5月の第5～6半旬から発病が増加し始めた。その後は中程度感染の判定が数回出たものの、重度感染の判定は6月9日の1回に留まっており、実際の発生についても目立った急増期が見られず、前年に比べ低く推移し、平年に比べ同程度以下で推移した。

五戸においては5月13日に重度感染の判定が出た点が黒石と共通していたが、その後は黒石よりも感染に好適な条件となっており、5月下旬～6月上旬に5回もの重度感染の判定が出た。発生推移について、黒星病に関しては、いずれの時期でも急増することなく、発生は平年と同程度以下で推移した。最終調査とした7月4日の発病葉率は42.7%となり、平年値48.7%を下回った。斑点落葉病については、7月第5半旬までは平年と同程度以下に推移していたものの、7月24～29日に連日続いた雨により急増し、平年値を上回った。最終調査とした8月20日の新梢葉での発病葉率は15.7%

と平年値 12.4%と同程度で、徒長枝における発病も平年並であった。

(2) 虫害

ア. 春季害虫の発消長

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和元年

目的 リンゴの春季害虫の発消長を調査し、防除の参考とする。

試験方法 リンゴハダニのふ化幼虫の移動消長：3月22日に弘前市葛原の現地リンゴ園で剪定枝ごと採集した卵を、黒石B3号圃の25年生‘ふじ’/M.26の頂芽付近10か所に接種し、毎日午前9時頃にふ化幼虫数を調査した。ふ化は前日のものと見なした。

ミダレカクモンハマキのふ化消長：4月1日に黒石市牡丹平の現地リンゴ園で採集した卵を黒石B3号圃の25年生‘ふじ’/M.26に接種した。毎日午前9時頃にふ化幼虫数を調査した。ふ化は前日のものと見なした。

クワコナカイガラムシのふ化幼虫の移動消長：4月4日に弘前市百沢三本柳の現地リンゴ園で採集したクワコナカイガラムシ越冬卵を5cm×5cmに切った段ボール片の中央に埋め込み、黒石B3号圃の25年生‘ふじ’/M.26の主幹部に接着した。その周囲にタングルを塗布して取り囲み、タングルに付着したふ化幼虫を柄付き針で取り除きながら計数した。調査は毎日午前9時頃に行い、ふ化は前日のものと見なした。

成績概要

i リンゴハダニ：越冬世代幼虫の移動は初発日（4月26日）、50%日（5月1日）及び終息日（5月9日）はやや早く、最盛日（4月28日）は平年より7日早かった。

ii ミダレカクモンハマキ：越冬卵のふ化は初発日（4月16日）、50%日（4月25日）及び最盛日（4月27日）は平年よりやや早く、終息日（5月9日）は平年並みであった。

iii クワコナカイガラムシ：ふ化幼虫数が少なかったため、データなしとした。

イ. フェロモントラップによる各種害虫の誘引消長

担当 病害虫管理部

試験開始年度 平成26年

目的 フェロモントラップによる害虫の誘引消長を調査し、防除の参考とする。

試験方法 黒石D4-2号圃、D4-3号圃に各種リンゴ害虫用の誘引剤を入れた住化式フェロモントラップを設置した。トラップは地上

約150cmの高さの枝に設置した。誘引された雄成虫の数を毎日計数した。誘引は調査前日のものと見なしたが、キンモンホソガは早朝に活動するため当日の誘引と見なした。

成績概要

i ミダレカクモンハマキ：初発日から終息日まで調査を行ったが、誘引数が少なかったため参考値とした。

ii リンゴコカクモンハマキ：調査園地での誘引が見られなかった。

iii ナシヒメシンクイ：越冬世代成虫の初発日（4月23日）及び最盛日（5月5日）は平年と比較してやや早く、50%日（5月4日）及び終息日（5月6日）は早かった。第1世代成虫及び第2世代成虫は誘引数が少なかったため参考値とした。

iv モモシンクイガ：初発日から終息日まで調査を行ったが、誘引数が少なかったため参考値とした。

v キンモンホソガ：越冬世代成虫の初発日（4月17日）及び最盛日（4月30日）はやや早く、終息日（5月15日）は早かった。

vi ヒメボクトウ：越冬世代成虫の初発日（6月22日）は早く、50%日（7月17日）は平年並み、最盛日（7月21日）はやや遅く、終息日（8月23日）は遅かった。

vii ヨトウガ：越冬世代成虫の発生時期は初発日が4月29日、50%日が5月19日、最盛日が5月16日、終息日が6月26日であった。

viii トビハマキ：初発日から終息日まで調査を行ったが、誘引数が少なかったため参考値とした。

ix リンゴモンハマキ、スモモヒメシンクイ：調査園地での誘引が見られなかった。

ウ. モモシンクイガの産卵消長

担当 病害虫管理部

試験開始年度 平成26年

目的 モモシンクイガの産卵消長を調査し、防除の参考とする。

試験方法 黒石B3号圃（殺虫剤無散布）の25年生‘ふじ’/M.26において調査を行った。5月29日に果実50個にラベルをつけ、果実に産卵された卵数を毎日調査した。卵は調査の都度ピンセットで取り除いた。

成績概要

越冬世代成虫の誘引初発日は6月9日で平年よりも13日遅く、産卵の初発日は6月10日で平年よりも1日遅かった。第1世代成虫の羽化終息日は8月28日で平年よりも16日早く、産

卵終息日は9月15日で平年より1日早かった。

エ. キンモンホソガの世代別羽化時期

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 キンモンホソガ成虫の羽化消長を把握し、殺虫剤の適期散布の参考とする。

試験方法 黒石B3及びC3-1号圃からキンモンホソガ第1世代幼虫～第3世代幼虫による被害葉を採取し、マインを分解して発育ステージを記録した。採取は世代ごとに数回に分けて行い、羽化率の推移から50%羽化日を推定した。

成績概要 第1世代成虫の50%羽化日は6月12日で平年より5日早く、第2世代成虫は7月14日で平年より11日早く、第3世代成虫は8月14日で平年より15日早かった。

2) 農薬抵抗性検定業務

(1) リンゴハダニの薬剤感受性

担当 病害虫管理部

試験開始年度 平成26年

目的 殺ダニ剤に対するリンゴハダニの感受性を明らかにする。

試験方法 採集地点及び採集日はりんご研究所(黒石)8月9日及び板柳町板柳7月24日であった。試験にはコルクボーラーで直径2cmのモモ葉片を用い、展着剤マイリノー10,000倍を加用した薬液をDAIKI式農薬散布塔で約4mg/cm²散布した。供試薬剤はサンマイト水和剤1,500倍、バロックフロアブル2,000倍、エコマイト顆粒水和剤2,000倍、オマイト水和剤750倍、コロマイト乳剤1,000倍、カネマイトフロアブル1,000倍、ダニオーテフロアブル2,000倍、ダニサラバフロアブル1,000倍、スターマイトフロアブル2,000倍、ダニコングフロアブル2,000倍、サイモディスDC5,000倍、ダニマスター水和剤1,000倍、アカリタッチ乳剤2,000倍とし、対照として展着剤のみの散布区を設けた。卵の感受性は、1葉片に10個体の雌成虫を接種し、23℃の恒温室で24時間産卵させた後、雌成虫を取り除いて薬剤散布を行った。散布10日後に未ふ化卵数、ふ化個体の生存虫数及び死亡虫数を計数した。成虫の感受性は、1葉片に10個体の雌成虫を接種して薬剤散布を行った。風乾後、23℃の恒温室に静置し、散布2日後に生存虫数、死亡虫数、葉片外への逃亡虫数を計数し、散布10日後は次世代幼若虫数を計数した。

成績概要 防除暦に掲載されている殺ダニ剤

においては、板柳町でサンマイト及びオマイトの死卵率が低い結果となった。

(2) ナミハダニの薬剤感受性

担当 病害虫管理部

試験開始年度 平成26年

目的 殺ダニ剤に対するナミハダニの感受性を明らかにする。

試験方法 採集地点及び採集日は黒石A6号圃6月28日、平川市唐竹7月24日、弘前市五代6月3日、板柳町高増5月29日、板柳町板柳7月24日であった。各圃場のリンゴ樹から採集したナミハダニを室内のインゲン葉で増殖させた後に供試した。試験にはコルクボーラーで直径2cmのインゲン葉片を用い、展着剤マイリノー10,000倍を加用した薬液をDAIKI式農薬散布塔で約4mg/cm²散布した。供試薬剤はオマイト水和剤750倍、コロマイト乳剤1,000倍、マイトコーネフロアブル1,000倍、ダニオーテフロアブル2,000倍、カネマイトフロアブル1,000倍、サイモディスDC5,000倍、ダニマスター水和剤1,000倍とし、対照として展着剤のみの散布区を設けた。卵の感受性は、1葉片に10個体の雌成虫を接種し、23℃の恒温室で24時間産卵させた後、雌成虫を取り除いて薬剤散布を行った。散布10日後に未ふ化卵数、ふ化個体の生存虫数及び死亡虫数を計数した。成虫の感受性は、1葉片に10個体の雌成虫を接種して薬剤散布を行った。風乾後、23℃の恒温室に静置し、散布2日後に生存虫数、死亡虫数、葉片外への逃亡虫数を計数し、散布10日後は次世代幼若虫数を計数した。

成績概要 補正死卵率はオマイト及びマイトコーネが2圃地において低かった。補正死虫率はコロマイト及びマイトコーネが1圃地において低かった。次世代の増殖率はオマイトが平川市唐竹で2.03倍、板柳町板柳で1.28倍であり、マイトコーネが平川市唐竹で2.38倍であった。

2. 農薬安全・国内検疫推進(ペフラン失効対応)事業

1) 「展葉1週間後頃」の基準薬剤ペフラン液剤25の登録失効に係わる代替薬剤の検索

(1) 混用薬効試験

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 「展葉1週間後頃」の基準薬剤であるペ

フラン液剤 25 が 2025 年に登録失効となる見込みであり、早急な代替薬剤の検討が必要である。そこで、代替候補薬剤を用いた体系散布による実用性を評価する。

試験方法 黒石B 9-3号圃の‘ふじ’を1区6~9樹ずつ(1列)供試した。4月22日、ハーベストオイル200倍、バリアード顆粒水和剤4,000倍、アプロードフロアブル1,000倍にベンレート水和剤2,000倍とチオノックフロアブル500倍、アントラコール顆粒水和剤500倍又はパスポート顆粒水和剤1,000倍、及び対照としてハーベストオイル200倍、バリアード顆粒水和剤4,000倍、アプロードフロアブル1,000倍にベフラン液剤25の1,000倍を加用し動力噴霧器で散布した。その他、同時期を無散布とした区も設けた。以降は全区慣行防除とした。調査は5月1日に薬害、5月23日にモニリア病、6月14日に黒星病を対象に実施した。区内を3分割し、薬害、モニリア病はそれぞれ100果そうについて、黒星病はそれぞれ20新梢の全葉について発生の有無を調査した。

成績概要 無散布区において、モニリア病及び黒星病の発生は認められず、各処理区においても両病害とも発生は認められなかったため、防除効果は判然としなかった。薬害は認められず、実用上の問題はないと考えられた。

(2) 大規模試験(所内圃場)

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 「展葉1週間後頃」の基準薬剤であるベフラン液剤25が2025年に登録失効となる見込みであり、早急な代替薬剤の検討が必要である。そこで、代替候補薬剤を用いた圃場試験により実用性を明らかにする。

試験方法 りんご研究所内の圃場を供試し、スピードスプレーヤを用いて4月18日に10a当たり300L相当を散布した。供試薬剤は、ハーベストオイル200倍、バリアード顆粒水和剤4,000倍、アプロードフロアブル1,000倍にトップジンM水和剤1,000倍又はベンレート水和剤2,000倍とチオノックフロアブル500倍、アントラコール顆粒水和剤500倍又はパスポート顆粒水和剤1,000倍の計5剤混用とした。対照としてハーベストオイル200倍、バリアード顆粒水和剤4,000倍、アプロードフロアブル1,000倍とベフラン液剤25の1,000倍混用区を設けた。以降は全区慣行防除とした。調査は薬害(4月23日、5月1日)、モニリア病(4月18日、5月17日)、黒星病(6月10日)を

対象に実施した。1区3樹又は3列、1樹又は列当たり100花そうについて褐変等の薬害の有無、葉腐れの発生花そう数を調査した。黒星病はそれぞれ100果そうについて発生の有無を調査した。

成績概要 トップジンM水和剤1,000倍又はベンレート水和剤2,000倍とチオノックフロアブル500倍又はアントラコール顆粒水和剤500倍の混用は実用性があると考えられた。パスポート顆粒水和剤の混用ではいずれも病気の発生は認められなかったものの、果そう葉が褐変する薬害症状が確認されたため、実用性はないと考えられた。

3. うどんこ病に関する研究

1) 罹病性の品種間差異

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 うどんこ病に対する罹病性の品種間差異については、これまでに‘つがる’や‘紅玉’で罹病性が強いことが報告されているが、近年の育成品種も含めた総合的な評価はなされていない。そこで本研究では、所内圃場に栽植されている計16品種について、うどんこ病の罹病性の違いを検討する。

試験方法 ‘世界一’、‘シナノゴールド’、‘つがる’、‘ぐんま名月’、‘ジョナゴールド’、‘紅玉’、‘シナノスイート’、‘あおり9’、‘あかね’、‘きおう’、‘千秋’、‘ふじ’、‘トキ’、‘金星’、‘さんさ’及び‘王林’の計16品種(全品種樹齢12年生、マルバカイドウ台)を供試した。調査圃場は慣行防除下であり、うどんこ病は自然発生条件とした。2024年6月13~14日に品種ごとに任意の10新梢を抽出し、全葉についてうどんこ病の発病葉率を調査した。抽出する新梢の重複を避けた上でこの調査を3回繰り返し、品種ごとに平均発病葉率を求めた。供試樹数は1品種当たり2~3樹とした。

成績概要 発病葉率は、高い順に‘紅玉’で40.5%、‘ジョナゴールド’で36.4%、‘つがる’で24.8%、シナノスイート’で18.5%、‘世界一’で17.8%、‘あかね’で14.7%、‘金星’及び‘あおり9’で12.7%、‘シナノゴールド’で10.8%、‘さんさ’で8.3%、‘ふじ’で8.1%、‘ぐんま名月’で4.6%、‘千秋’で3.7%、‘きおう’で3.3%、‘王林’で2.2%、‘トキ’で1.7%であった。

4. ウイルス病に関する研究

1) 現地の感染状況

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 葉のモザイク症状の診断依頼を多数受けたため、現地の罹病樹と健全樹を対象に、ウイルス感染の実態について一括に調査する。

試験方法 県内14地点で見られたモザイク症状を呈する葉と健全葉を供試した。調査対象のウイルスはApMV、ApNMV、ACLSV、ASPV、ASGVとした。RNA抽出はRNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN)をプロトコルに従って使用し、100mgのリンゴ生葉からtotal RNAを抽出した。RT-PCRではPrimeScript One Step RT-PCR Kit ver.2 (TaKaRa)をプロトコルに従って使用した。反応液12.5 μ L中のtotal RNA量は20ngに統一した。既報のウイルス特異的プライマーを使用し、想定されるサイズのRT-PCR増幅産物の有無により、陽性/陰性を判断した。

成績概要 RT-PCRの結果、罹病樹における各ウイルスの陽性率は、ApMVが78.6%、ACLSVが50.0%、ASPVが92.9%、ASGVが71.4%であり、罹病樹14樹のうち12樹で重複感染が認められた。一方、健全樹における陽性率は、ApMVが16.7%、ACLSVが0%、ASPVが38.9%、ASGVが44.4%であり、健全樹18樹のうち12樹でいずれかの潜在感染が認められた。ApNMVは全調査樹において検出されなかった。モザイク症状はウイルス感染によるものであり、健全樹でも潜在感染が確認された。なお、本年に多発した要因は不明である。

5. ナシマルカイガラムシに関する研究

1) ナシマルカイガラムシ歩行幼虫の発生消長

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 ナシマルカイガラムシの歩行幼虫は殺虫剤に対して最も感受性が高い時期であるため、歩行幼虫の発生時期の把握は防除適期を知る上で重要である。温暖化により、歩行幼虫の発生の早期化が予想されるため、本年の発生時期を把握する。

試験方法 黒石C4号圃の12年生‘ふじ’/M.26を1区3樹供試した。直径2cm前後の枝に各樹1ヶ所両面テープ(Scotch665、幅18mm)を1周巻き付け、定期的に交換、回収し、テ

ープに捕捉された歩行幼虫の個体数を実顕微鏡下で計数した。

成績概要 歩行幼虫の発生は、6月10日に設置し、6月13日に回収したテープで初確認され、その後、6月14日に設置し、6月17日に回収したテープで急激に増加し、6月17日に設置し、6月20日に回収したテープで第一世代のピークに達した。その後、7月3日頃までに急激に減少し、8月1日にかけて緩やかに減少した。その後、再び増加に転じ8月16日に回収したテープで第二世代のピークとなった。その後9月4日頃までに急激に減少したが、9月～10月にかけて個体数は極めて少ないながらも、だらだらと発生が続いた。新井(2007)の方法に準じて3月1日以降の日平均気温から発育零点10.5 $^{\circ}$ Cを引いた値を積算し、各世代歩行幼虫の発生始めと発生盛期を推定したところ、2024年の第一世代歩行幼虫の発生始めは6月15日、発生盛期は6月22日となり、観察された実測値に近い値となった。また、第二世代歩行幼虫の発生始めは8月4日、発生盛期は8月14日となり、観察された実測値に近く、有効積算温度による推測の適合性は高かった。1981年以降の20年間平均気温を基に各世代の発生時期を推定した結果、年代が進むにつれて徐々に発生時期が早期化しており、温暖化の影響と推定された。2006年及び2007年にりんご研究所で調査されたナシマルカイガラムシ歩行幼虫の発生盛期は第一世代が7月上旬、第二世代が8月下旬とされており、実測値と比較しても以前よりも発生が早期化していることが明らかになった。まだ単年度の結果であることから、複数年の試験を行う必要がある。

6. マメコバチに関する研究

1) マメコバチの発育経過

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 令和6年春はマメコバチの活動が極めて不活発で、原因究明が求められた。令和5年の夏季は異常高温(アメダス弘前で令和5年8月10日に39.3 $^{\circ}$ Cを記録)であったことから、高温による影響が要因の一つとして考えられた。近年の温暖化によってマメコバチの発育が早期化し、高温耐性の高い前蛹のステージが前倒しとなり、繭内で成虫になった後に高温に曝された場合には、高温がより影響しやすいと考えられるため、近年におけるマメコバチの季節

的な発育経過を明らかにする。

試験方法 黒石B12-3号圃に設置した巣小屋で営巣したマメコバチの完成巣を6月10日～9月4日の間に定期的に3本ずつ採取し、解体して内部のマメコバチの発育ステージ別個体数を計数した。繭を作る前蛹期以降は繭を破って内部のマメコバチの発育ステージを確認した。マメコバチの巣箱は7月16日までは園地内の巣小屋に置いてあり、それ以降は、収納センター北側の屋外にまとめて保管した。

成績概要 6月10日時点では全体の76.5%が幼虫で、23.5%が前蛹であった。その10日後の6月20日には95.5%が前蛹となり、7月1日には全ての個体が前蛹となった。7月19日の時点ではまだ全ての個体が前蛹のままであったが、7月31日には64.7%が蛹となった。さらに8月8日には蛹が95.2%で残りの4.8%は成虫に達した。8月16日にはまだ92.9%が蛹のままで、成虫は7.1%であった。8月23日には成虫の割合は59.1%まで増加し、9月4日の調査では全ての個体が成虫となっていた。令和6年のマメコバチの発育経過は、昭和39年及び昭和43年に調査された黒石市での調査結果と大きく変わっておらず、温暖化による発育の早期化は見られなかった。一方、昭和43年～昭和49年の盛岡市での調査と比較すると発育は早く経過していた。まだ単年度での試験結果であるので、複数年の調査が必要である。

7. 早生種メルシーに発生したカブトムシによる被害

担当 病害虫管理部

試験開始年度 令和6年

目的 令和6年7月に、一般慣行防除リンゴ園において、これまで発生記録のないカブトムシ

による果実被害及び樹木被害が確認されたので、被害状況を明らかにする。

試験方法 令和6年7月30日に板柳町横沢のリンゴ園で、カブトムシの寄生が確認された、収穫直前の極早生品種‘メルシー’を対象に、被害の有無を調査した。被害の詳細については、被害樹から任意に6本を抽出し、食害被害果数、汚れ果数(カブトムシの排泄物が付着した果実数)、リンゴ樹の剥皮被害箇所数を調査した。被害確認後、園主が捕捉したカブトムシの数と摘果した食害被害果数を数えた。また、7月31日に「7月末」の慣行防除として殺虫剤(モスピラン顆粒水溶剤4,000倍)、殺菌剤(アリエッティC水和剤800倍)、ダニ剤(コロマイト乳剤1,000倍)を散布した6時間後に、カブトムシの生存状況を調査した。さらに、過去にカブトムシの発生につながるような状況がなかったか聞き取り調査も行った。

成績概要

i 被害調査の結果、被害樹数28樹/43樹(65.1%)、平均食害果率は3.6%、よごれ果率は14.7%、1樹当たり平均剥皮被害箇所数は64.5箇所であった。

ii 7月30日までに園主が捕捉したカブトムシは130個体であった。

iii 7月31日の薬剤散布6時間後のカブトムシの生存個体数は生存5、死亡72であった。

iv 聞き取り調査の結果、10年程度前に園内の一角に、伐採したリンゴ樹を集積し、近隣の小学校に寄贈するためにカブトムシを増殖していたとのことだったが、現在は実施しておらず、ここ数年カブトムシの発生も見られなかったとのことであった。なお、被害発生園に隣接して植栽された他品種について調査実施日に観察したが、被害及びカブトムシの発生はみられなかった。

V 研究の概要（特産果樹）

V-1 青森の特産果樹をリードする競争力の高い優良品種の育成・選定に関する試験・研究開発（重点課題研究）

1. 特色あるオウトウの新品種の育成

1) 一次選抜試験

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 平成20年までに交雑育種により得られた実生を対象に選抜評価を行い、大玉で着色や食味が良好な品種及び自家和合性品種を育成する。

試験方法 五戸B-1号圃の結実個体について果実品質などを調査した。

成績概要 27個体を調査し、新たに一次選抜とした個体は無く、注目が8個体、枯死が0個体、淘汰が8個体、継続が19個体であった。

2) 二次選抜試験

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 平成20年までに交雑育種により得られた実生から一次選抜した3系統を対象に選抜評価を行い、大玉で着色や食味が良好な品種を育成する。

試験方法 五戸B-1号圃の3系統の原木各1樹について、満開日、収穫日及び果実品質を調査した。

成績概要 3系統のうち1系統を有望評価とした。

3) 品種評価試験

ア. 二次選抜系統オウトウ青森6号の特性調査

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 有望系統として令和2年に二次選抜したオウトウ青森6号について、詳細な特性を把握する。

試験方法 五戸B-1号圃の原木（18年生）1樹、五戸B-2号圃の高接ぎ樹（‘南陽’へ高接ぎ13年生）1樹及び複製樹（アオバザクラ台5年生）6樹について、樹の生育や結実率、果実品質、摘果効果などを調査した。対照品種として‘南陽’／アオバザクラ（29年生）3

樹及び‘紅秀峰’／アオバザクラ（9年生）2樹を供試した。

成績概要 系統の特性は晩生、大玉で食味良好であり、自家結実性を有するため結実良好であった。摘果により果実が大きい傾向がみられた。複製樹の生育は順調であり、果実品質は原木及び高接ぎと同様であった。

2. 特色ある特産果樹の優良品種の選定

1) 国内外育成品種の特性調査

(1) ブドウ

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 本県で露地栽培が可能な新品種を導入し、‘シャインマスカット’と同等の果実品質や栽培特性を備えた大粒優良品種を選定する。

試験方法 五戸A-2及びA-1号圃植栽の‘涼香’、‘ピオーネ’、‘安芸クイーン’、‘コトピー’（各6年生）、‘ナガノパープル’、‘バイオレットキング’（各5年生）、‘マスカット・ノワール’（4年生）、‘スカーレット’（3年生）を供試し、‘巨峰’（5年生）、‘シャインマスカット’（11年生）を対照として生育ステージ、果房管理の労力、果実品質、樹の生育などを調査した。供試樹は短梢と長梢剪定各1樹とし、雨よけ被覆下で概ね特産果樹栽培指導要項に準じて管理した。病虫害防除は青森県ぶどう病虫害防除暦（スチューベン基準）に準じて行った。

成績概要 ‘ナガノパープル’、‘バイオレットキング’、‘マスカット・ノワール’、‘スカーレット’は果実品質が良好であり有望とした。‘涼香’、‘コトピー’は果実品質がやや不良で果房管理の労力を多く要したため試験中止とした。‘ピオーネ’、‘安芸クイーン’は果実品質、果房管理の労力に問題がなかったが普及が見込めないため試験終了とした。

(2) モモ

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 国内外で育成された品種の中から本県に適する優良品種を選定する。本課題では気候変動に対応した品種の選定を目的とするため、‘川中島白桃’より遅く、もしくは同時期に収穫可能な品種を対象に選定する。

試験方法 五戸B-7号圃の‘さくひめ’（12年生）、B-5号圃の‘陽夏妃’、‘さくら白桃’、‘早さくら’、‘かぐや’、‘美桃紅’及び‘つきかがみ’（以上、6年生）、‘美郷’、‘幸茜’、‘花えみ’及び‘西王母’（以上、5年生）の各品種2樹を供試した。各品種それぞれ1樹5～10果程度を対象として果実品質調査（果実重、硬度、糖度、酸度、食味）を行った。全品種の落葉後に幹周、樹高、樹幅を調査した。対照品種の‘川中島白桃’、‘あかつき’、‘まどか’、‘日川白鳳’（6年生）と比較した。病虫害防除は、青森県もも病虫害防除暦に準じて行った。

成績概要 ‘さくひめ’の満開日は‘日川白鳳’より1日早く、収穫日は同日であった。大玉で、酸度が高かった。‘陽夏妃’の満開日は‘あかつき’より1日遅く、収穫日は9日遅かった。硬度が高く、糖度、酸度が低かった。‘美郷’の満開日は‘あかつき’より2日遅く、収穫日は7日遅かった。大玉で、硬度が高く、糖度、酸度が低かった。‘かぐや’の満開日は‘川中島白桃’より2日早く、収穫日は14日遅かった。大玉で、糖度がやや高かった。‘さくら白桃’と‘早さくら’の満開日は‘川中島白桃’より2日早く、収穫日は20日遅かった。どちらも大玉で、‘さくら白桃’は酸度が低かった。‘早さくら’は酸度が高かった。‘美桃紅’の満開日は‘川中島白桃’より2日早く、収穫日は同日であった。食味はやや劣った。‘つきかがみ’の満開日は‘川中島白桃’より2日早く、収穫日は6日遅かった。せん孔細菌病の発生が少なかった。やや大きく、糖度、酸度がやや高かった。‘幸茜’の満開日は‘川中島白桃’より2日早く、収穫は14日遅かった。食味はやや劣った。‘花えみ’の満開日は‘川中島白桃’より1日早く、収穫日は14日遅かった。やや大きく、糖度は高かった。‘西王母’の満開日は‘川中島白桃’より1日早く、収穫日は34日遅かった。大玉で、糖度、酸度が高かった。

(3) セイヨウナシ

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 国内外で育成された品種の中から、本県に適した優良品種を選定する。

試験方法 五戸A-3号圃の‘月味’（7年生）、‘ロチャ’、‘マグネス’、‘パッカムズ・トライアンフ’及び‘ブリックリング’（以上、3年生）を供試し、対照品種は‘バートレット’、‘ゼネラル・レクラーク’及び‘ラ・フランス’

とした。

成績概要 7年生の‘月味’は、収穫を‘ゼネラル・レクラーク’より早い9月4日に行い、0℃10日間の予冷処理を行ったところ、追熟日数は12日で揃いが良く、多汁で肉質なめらかであったが、昨年より香りが少なかった。3年生の4品種は、樹体の生育は順調であり、‘ロチャ’及び‘パッカムズ・トライアンフ’が初結実であった。いずれの品種とも継続と判定した。

(4) スモモ

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 温暖化が進行する中で、本県でも良品生産が可能なスモモの優良品種を探索する。既存の‘大石早生すもも’や‘ソルダム’より酸味が少なく、甘味の多い中生～晩生の品種を選定する。

試験方法 五戸A-5号圃の‘ハニービート’、‘サマーエンジェル’、‘サンセプト’及び‘サンルージュ’（以上、4年生）を供試品種とし、対照品種は‘ソルダム’、‘太陽’及び‘秋姫’（以上、4年生）とした。調査樹数は各品種3樹とした。特産果樹栽培指導要項に準じた肥培管理、農作物病虫害防除指針に準じた病虫害防除を行った。幹周、樹高及び樹幅を11月に測定し、病虫害の発生状況を随時観察した。

成績概要 いずれの品種とも生育は順調であり、凍害の発生は認められなかった。いずれの品種も開花し、結実した。病虫害の発生は‘サマーエンジェル’以外で収穫期にシンクイムシ類の発生が見られた。‘ハニービート’は結実が多く、収量も多く、果皮は紅紫色で糖度が高かった。‘サマーエンジェル’は糖度が15%と高く、結実が多く、収量が多かったが、核割れによる裂果や空洞果が多かった。‘サンセプト’は結実が多く、収量が最も多く、糖度が14%以上となり、先端がやや尖る卵円の果形であり、空洞果がやや多かった。‘サンルージュ’は糖度が16%以上の果肉が赤い品種で初結実したが、収量は少なかった。いずれの品種とも継続と判定した。

V-2 青森の果樹産地を支える特産果樹の省力・安定生産及び病虫害管理技術の開発

1. オウトウ‘ジュノハート’の省力・安

定生産技術の開発

1) 省力安定生産技術の開発

(1) 低樹高栽培技術の実証

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘ジュノハート’は雨よけ栽培は必須であるが、設置の労力や危険が大きく、新規就農者にも取り組みやすい栽培方法として、低樹高栽培について検討する。

試験方法 五戸A-2号圃に定植するための‘ジュノハート’/コルト(1年生)46樹と授粉樹を、五戸B-6号圃に養成し、各樹について落葉期に生育量を調査した。

成績概要 購入した1年苗は全株とも枯死することはなく順調に生育した。

2) 高品質安定生産技術の開発

(1) 望ましい側枝の生育量の目安

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘ジュノハート’の結実確保と大玉生産を両立する望ましい生育量を引き続き検討し、成木における望ましい側枝の生育量を明らかにする。

試験方法 平成28年4月に1年生苗を樹間4mで1列植えた五戸B-2号圃の‘ジュノハート’(コルト台3樹)を供試した。肥料は前年の秋に施用し、施肥量は生育量に合わせ増減した。また、現地試験として大向と相内の2園地、農家慣行管理園も供試した。5月中旬に1花束状短果枝当たりの着果数、6月下旬に果実品質、9月下旬に側枝先端の新梢発生本数、平均新梢長、側枝延長枝の新梢長及び中位葉の葉身長と葉幅、落葉期に花束状短果枝を調査した。

成績概要 ‘ジュノハート’のウイルスフリー樹の定植9年生コルト台の生育は、五戸B-2号圃では果実横径(28.7mm)と生育に正の相関、1花束状短果枝当たり着果数との間に負の相関が見られた。

大向では果実横径(29.5mm)と落葉期のm当たり花束状短果枝数の間に正の相関がみられた。相内では果実横径(29.2mm)と着色指数との間に正の相関が、9月の頂端枝中位葉の葉幅との間に負の相関が見られた。

(2) 着色向上技術

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘ジュノハート’に対するコリン液剤(サンキャッチ液剤30S)の着色促進効果について

検討する。

試験方法 五戸C-3号圃の‘ジュノハート’

(自根10年生)を供試し、コリン液剤(商品名:サンキャッチ液剤30S)を300倍、600倍で6月7日と13日の2回散布し、無散布区と比較した。試験規模は各区1樹とした。6月21日に供試樹から果実を収穫し、裂果を除いた3樹合計85から113果程度について着色指数を調査した。また、同日に各区20果供試し、1果重、果実横径、糖度、酸度を調査した。

成績概要 着色指数3未満の果実は無かった。商品となる指数4以上の果実割合は、300倍区、600倍区ともに無処理区より高くなった。収穫直後の果実品質は300倍区、600倍区が糖度、酸度ともに無処理区より高くなったが、食味には大きな違いはなかった。300倍区、600倍区では着色指数4以上の割合が高いこと、着色指数の平均値が無散布区と比較して高く、果実品質にも大きな違いがみられなかったことから、サンキャッチ液剤30Sは、‘ジュノハート’に対して着色促進効果があり、600倍で使用可能であることが確認された。

(3) 核割れ果の発生状況

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘ジュノハート’の核割れ果の発生状況を調査し、硬核期の気象との関連を解析する。

試験方法 五戸A-1号圃の‘ジュノハート’/アオバザクラ(19年生)、五戸B-2号圃の‘ジュノハート’/アオバザクラ、‘ジュノハート’/コルト(以上、9年生)を各3樹供試し、無作為に選んだ1樹当たり200果を目標に、核割れ果及び変形果の発生状況を5月下旬に樹上調査した。また、現地圃場5か所(三戸町、五戸町及び南部町)の‘ジュノハート’各1樹の100果についても6月上旬に調査した。なお、核割れ果は果実の赤道部付近がくびれているものとした。

成績概要 県南果樹部における核割れ果はアオバザクラ台樹で12.3%、五戸B-2号圃のアオバザクラ台樹で16.3%、コルト台樹で7.2%であった。核割れ果の発生率はアオバザクラ台樹が多かった。現地の発生率は1~9%で前年並みの発生率であった。気象との関係性把握のため、気象データの蓄積が必要と考えられた。

(4) 溶液授粉の検討

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 オウトウの人手授粉は毛ばたきやラブ

タッチによる方法が一般的であるが、授粉適期に雨天が続く場合など、花や葉が濡れていると毛ばたきが濡れて授粉できない。溶液授粉であれば濡れていても授粉が可能と考えられる。そこで、‘ジュノハート’における溶液授粉の方法を検討する。

試験方法 五戸A-1号圃の‘ジュノハート’/アオバザクラ(19年生)を3樹供試し、試験区1(溶液授粉:花粉溶液をハンドスプレーで噴霧)、試験区2(側枝を水で濡らし、30分経過後に溶液授粉)、試験区3(対照:毛ばたき授粉)、4区(無処理)を各区3側枝で試験を行った。なお、いずれの区も訪花昆虫の遮断は行わなかった。開花期(4月26日)に花数を調査した。授粉処理は4月24日(4~5割開花時)及び4月27日(満開)の2回行った。5月20日に結実数を調査して結実率を算出した。なお、溶液授粉区には貯蔵花粉(品種は‘佐藤錦’、前年4月に五戸A-4号圃より採取)を用い、毛ばたき授粉区では近隣で開花している品種(‘佐藤錦’、‘サミット’及び‘香夏錦’など)から授粉した。

成績概要 溶液授粉に使用した花粉の発芽率は24.3%であった。結実率は1区が3.9%、2区が5.3%、3区が6.4%、4区で8.4%であった。毛ばたき授粉区が溶液授粉区より結実率が高く、溶液授粉の効果は判然としなかった。枝を水で濡らした区で溶液授粉より高い結実率であったことから、降雨時でも溶液授粉は有効であると考えられた。授粉機会の最も少ない無処理区の結実率が最も高かったが、供試側枝の着花の状態にばらつきが大きいことが影響したと考えられた。

(5) 裂果時期の検討

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘ジュノハート’は果肉が硬く裂果しやすいことから、雨よけ栽培が必須である。‘ジュノハート’は‘佐藤錦’より着色日が早く、裂果に対する感受性も異なると考えられることから、‘ジュノハート’の裂果発生時期を調査し、雨よけ被覆の適期を検討する。

試験方法 五戸A-1号圃の‘ジュノハート’/コルト(14年生)1樹を供試した。1樹当たり東西南北から目通りの高さにある花束状短果枝各40個に標識し、摘果後に果実にも標識して調査した。5月14日(満開20日後頃)に1花束状短果枝当たり2果以内に摘果し、5月15日(満開20日後)に雨よけフィルム及び散

水装置を設置した。5月20日(満開24日後頃)~6月4日(満開40日後頃)まで2~3日おきに2時間程度、樹上から散水し、翌日に調査を行った。室内加湿試験は5月15日~6月5日まで2~3日おきに果実10果を加湿した衣装ケース内に設置し、24時間後、48時間後に裂果を調査した。

成績概要 開花期から降水量が少なかったことも影響し、散水処理の有無で施設内の湿度はほぼ変わらず、散水による高湿度を長時間連続させることができなかったが、5月28~29日にかけて降雨があったため、5月29日(満開34日後)に裂果が初発した。その後もヤマセがあったことから裂果率が上昇した。また、室内における加湿試験でも5月29日に採取した果実が48時間後に裂果した。裂果があった時点の果皮色は緑色が消え、果皮が白っぽくなった果実や赤味が出てきた果実であった。

(6) 散布資材による防霜効果の検討

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 オウトウの安定生産には結実確保が重要である。発芽期以降から落果期までの霜害は、結実量に直結する被害を受ける。対策として防霜ファンや燃焼法があるが、近年植調剤など散布資材による防霜効果がリンゴで確認されている。本課題では、燃焼資材以外の防霜効果の検証を行う。

試験方法 五戸B-2号圃の佐藤錦/アオバザクラ(5年生、5m×2m)に芽守(芽守粉(増粘多糖類)と芽守蜜(糖蜜)の相互作用により凍りにくい皮膜を作る)と霜ガード(シリカ資材)を各区2樹に散布した。対照として、無散布樹2樹を設定した。散布日は4月19日、4月26日、5月2日で、5月23日に各区の試験樹1樹当たり、1方向25花以上、4方向合計100花以上を対象として結実調査を行った。同時に達観で霜害と葉害の有無を確認した。収穫後の6月18日に果実品質調査を行った。

成績概要 最低気温が高く、降霜がなかったため、霜害は観察されなかった。葉や果実に葉害は見られなかった。防霜資材散布による結実にも違いはなかった。各区の果実品質に大きな差は見られなかった。散布資材による樹体への影響はないが、効果は判然としなかった。

2. ブドウ‘シャインマスカット’の省力・安定生産技術の開発

1) 省力・安定生産技術の開発

(1) 剪定方法の検討

ア. 作業性の検討

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 本県では‘シャインマスカット’の栽培試験を長梢剪定樹で実施してきたが、剪定が省力的な短梢剪定による栽培特性は明らかになっていない。そこで、両剪定樹の管理作業性について検討する。

試験方法 五戸A-1号圃植栽の短梢と長梢剪定の‘シャインマスカット’/テレキ5BB（垣根仕立て、一文字両側整枝、樹間14m×列間2.5m、11年生）各2樹を供試し、剪定と樹体の幹線への結束、摘芽・摘梢と摘心、摘粒に要する作業時間を調査した。供試樹の管理は概ね特産果樹栽培指導要項に準じた。

成績概要 各作業時間は、短梢剪定樹は長梢剪定樹に比べて剪定と摘芽・摘梢はやや短く、樹体の幹線への結束は短く、摘心では同等であった。また、摘粒は長く、これら作業の合計時間は同等であり、ジベレリン処理の開始日は3日程度遅い傾向であった。

イ. 10年生までの栽培特性

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

試験方法 五戸A-1号圃と黒石D2号圃植栽の短梢と長梢剪定の‘シャインマスカット’/テレキ5BB（垣根仕立て、一文字両側整枝、樹間14m×列間2.5～3m）各2～3樹を供試した。調査は概ね10年生までの剪定後の主枝長、幹周、結果枝の数と長さ、葉数、第5節の葉身長と節間の長さ、10a当たり収量、生産効率及び果実品質について行った。供試樹の管理は概ね特産果樹栽培指導要項に準じた。

成績概要 短梢剪定樹は長梢剪定樹に比べて、主枝の拡大がやや遅く、幹の太さは細く、結果枝の生育と10a当たり収量、生産効率は同等であった。収穫時期と果実品質は概ね同等だが糖度は同等かやや低く、果房形は中間～円錐になる傾向であった。

(2) 新梢管理方法の検討

ア. 摘心時期の検討

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘シャインマスカット’の安定生産には果房管理が必須である。しかし、慣行の摘心方法では果房管理と作業時期が重なるため、生産者の労力負担が大きい。そこで、摘心時期を遅

らせた場合の果実品質や作業時間に及ぼす影響について検討する。

試験方法 五戸A-1号圃植栽の‘シャインマスカット’/テレキ5BB（垣根仕立て、一文字両側整枝、短梢剪定、11年生）を各区1樹供試した。摘心で残す葉数は2回目以降現行の開花7日前頃と同じとし、1回目の摘心時期は①満開日頃、②満開10日後頃、③満開20日後頃、④開花7日前頃（対照）の4区を設けた。栽培管理は特産果樹栽培指導要項に準じて行い、結果枝長と葉数、収量と果実品質、作業時間などを調査した。

成績概要 ①区と②区は④区と比べて収量と果実品質が優れ、腋芽由来枝葉の再伸長割合が低く、花穂整形作業と時期が重ならず、結果枝当たりの葉数を数えずに済むため作業効率は向上した。

2) 高品質安定生産技術の開発

(1) 垣根仕立てに適した新樹形の検討

ア. 2本主枝から4本主枝への樹形改造

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 本県の‘シャインマスカット’は垣根仕立てで一文字、2本主枝で密植の事例が多く、強樹勢の弊害がみられている。そこで、垣根仕立てで樹冠を拡大するために、主枝を4本配置した樹形を検討する。本課題では既存の2本主枝から改造した場合の樹の生育、収量と果実品質に及ぼす影響について検討する。

試験方法 五戸A-2号圃植栽の‘シャインマスカット’/テレキ5BB（垣根仕立て、一文字両側整枝、長梢剪定、11年生）を供試し、新しく養成した主枝長、葉数、収量、果実品質を対照の2本主枝樹と比較して調査した。

成績概要 4本主枝樹に改造するため養成した主枝の初年の生育は主枝長約8m、葉数約40枚であり、対照の2本主枝樹と収量、果実品質は大きな差がなかった。

イ. 新植4本主枝樹形樹の検討

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 本課題では新植から4本主枝に養成した場合の樹の生育に及ぼす影響について検討する。

試験方法 五戸A-2号圃植栽の‘シャインマスカット’/テレキ5BB（垣根仕立て、一文字両側整枝、長梢剪定、11年生）を供試し、

新しく養成した主枝長、葉数、収量、果実品質を対照の2本主枝樹と比較して調査した。

成績概要 4本主枝樹に改造するため養成した主枝の初年の生育は主枝長約8m、葉数約40枚であり、対照の2本主枝樹と大きな差がなかった。

3. 特産果樹の安定生産に向けた病害虫管理技術の開発

1) オウトウの病害虫管理技術の改良・強化

(1) 褐色せん孔病の防除対策 ア. 収穫前の防除体系

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 県南果樹部では褐色せん孔病の発生が多く、収穫後防除の3回散布で効果が認められたものの十分ではなかった。場内ではQoI耐性菌の可能性が示唆されたため、収穫前の防除体系を検討する。

試験方法 五戸C-1号圃の‘ジュノハート’（自根、9年生）を供試し、1区3樹で試験を行った。散布時期は6月4日（満開35日後頃）、6月17日（「収穫前（佐藤錦）」）とし、各区の散布は表V-1のとおりで動力噴霧機を用いて十分量散布した。6月26日（「収穫前（晩生種）」）にナリアWDG2,000倍を、7月8日（収穫後）にチオノックフロアブル500倍を全区に散布した。毎回展着剤マイリノー10,000倍を添加した。最終散布22日後の7月30日に、1樹100葉を対象として、指数別に発病葉数を調査し、発病葉率と発病度を算出した。

成績概要 オンリーワンフロアブルを満開35日後頃に使用した3区では、防除価18.2と低かった。収穫前（佐藤錦）に1回使用した1区では防除価45.4で、2回使用した2区の42.1と同等の防除価が認められた。QoI剤の効果が低下した園地では、満開35日後頃か収穫前（佐藤錦）にオンリーワンフロアブルを1回使用する場合、収穫前（佐藤錦）に使用するのが効果的であると考えられた。

表V-1 試験区の構成

区	散布時期			
	満開35日後頃 6/4	収穫前 (佐藤錦)6/17	収穫前 (晩生種)6/26	収穫後 7/8
1	N	O	N	T
2	O	O	N	T
3	O	N	N	T
4	—	—	N	T

注) 満開25日後頃までは青森県おとう病害虫防除暦に準じて防除した。

N: ナリアWDG2,000倍、O: オンリーワンフロアブル2,000倍、T: チオノックフロアブル500倍、—: 無散布

(2) 「満開12日後頃」散布薬剤の混用薬害

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 おとう病害虫防除暦に採用を検討しているカメムシ類防除剤と殺菌剤との「満開12日後頃」の混用薬害を調査する。

試験方法 五戸C-1号圃の‘ジュノハート’（9年生）を供試し、1区1枝3反復で試験を行った。供試薬剤はジノテフラン剤2,000倍及びダントツ水溶剤2,000倍、混用する薬剤はオーソサイド水和剤800倍及びチオノックフロアブル500倍としてそれぞれの組み合わせで試験した。5月10日（満開12日後頃）に、所定濃度に希釈した薬剤に展着剤（マイリノー10,000倍）を加用し、ハンドスプレーを用いて薬液がしたたり落ちる程度に散布し、散布3日後、7日後、10日後、14日後及び25日後に葉及び果実の薬害を調査した。

成績概要 薬害は認められなかったことから、供試薬剤2剤と殺菌剤の混用について「満開12日後頃」の使用に問題はないと考えられた。

2) ブドウの病害虫管理技術の改良・強化 (1) 晩腐病の防除対策

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 青森県ぶどう病害虫防除暦では、大豆粒大（7月中旬頃）と8月上旬の防除薬剤に長年QoI剤単剤と混合剤を使用している。他県では晩腐病の耐性菌の報告もあり、他系統の防除剤の配置、採用が必要であるため防除効果を検討する。

試験方法 五戸C-1号圃の‘キャンベル・アーリー’（50年生、露地栽培、雨よけ被覆なし）を供試し、1区主枝10m、3反復で試験を行った。散布時期は7月3日と8月3日で、試験区1はオンリーワンフロアブル2,000倍を散布し、試験区2はセイビアフロアブル2,000

倍を散布した。対照区は7月3日にストロビードライフフロアブル2,000倍、8月3日にホライズンドライフフロアブル2,500倍を散布した。展着剤は添加しなかった。

成績概要 花振るいや裂果により調査果房が確保できなかったため、効果の判定はできなかった。薬害は認められなかった。

(2) ベと病の防除対策

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 青森県ぶどう病害虫防除暦(スチューベン基準、シャインマスカット基準)で採用しているベと病防除剤のうち、QoI剤(FRACコード:11)、QiI剤(同:21)及びCAA剤(同:40)は薬剤耐性発達の懸念がある。新規薬剤であるエタボキサム水和剤(FRACコード:22、商品名:エトフィンフロアブル)の防除効果については、これまで‘シャインマスカット’で検討し、実用性があると判断した。本課題では、‘スチューベン’での防除効果と実用性を検討する。

試験方法 五戸C-1号圃の‘スチューベン’

(15年生、露地栽培)を供試し、1区2樹、3反復で試験を行った。散布時期は8月15日で、試験区はエトフィンフロアブル1,000倍、対照区はレーバスフロアブル3,000倍を、動力噴霧機を用いて十分量散布した。展着剤は加用しなかった。散布直前(8月14日)、散布10日後(8月25日)、散布20日後(9月4日)、散布30日後(9月14日)及び散布40日後(9月24日:収穫期)に1区10新梢の全葉について発病指数別に調査して、発病葉率と発病度を求めた。薬害の有無は随時、肉眼観察で判定した。

成績概要 散布直前(8月14日)では、いずれの区とも発病は認められなかったが、散布10日後(8月25日)にはエトフィン区及び無散布区で発病が認められた。散布20日後(9月4日)には全区で発病が認められ、無散布区の発病葉率3.6%、発病度0.9に対し、エトフィン区が発病葉率0.9%、発病度0.3、対照のレーバス区が発病葉率1.2%、発病度0.3であり、薬剤間での差は認められなかった。散布40日後(9月24日:収穫期)の無散布区の発病は、発病葉率20.1%、発病度7.4と少発生であった。エトフィン区は発病葉率12.8%、発病度4.0、防除価45.9、レーバス区は発病葉率11.5%、発病度3.8、防除価48.6であり、薬剤間での差は認められず、収穫期までの防除効果はいずれも低かった。薬害は各区とも認められなかった。収穫期に果面汚染及び果粉溶脱の

状況を調査する予定であったが、獣害による脱粒及び晩腐病の発生により調査はできなかった。

(3) ‘シャインマスカット’の混用薬害

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ‘シャインマスカット’における防除薬剤の混用薬害を検討する。

試験方法 五戸A-1号圃の‘シャインマスカット’(16年生)を供試し、1区1枝2反復で試験を行った。散布時期と供試薬剤は、6月6日(開花10日前頃)がキノンドー水和剤40の600倍とアルバリン顆粒水溶剤2,000倍、6月18日(開花直前)はアリエッティC水和剤800倍とカネマイトフロアブル1,000倍、ゲッター水和剤1,500倍とカネマイトフロアブル1,000倍とし、無処理区も設けた。開花10日前頃散布は散布4日後、7日後、12日後及び18日後に、開花直前散布は散布6日後、10日後及び14日後に葉、花穂、果房について薬害を調査した。

成績概要 いずれの試験区においても薬害は認められなかったことから、開花10日前頃及び開花直前の供試薬剤の組み合わせでの使用に問題はないと考えられた。

(4) 散布時期による薬害の有無

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 近年、薬剤の廃止や抵抗性発達により、基準薬剤の配置換えが必要になると考えられる。配置換えに当たっては、薬害の有無や混用薬害試験が必要であるため「落花直後」のアリエッティC水和剤800倍と大豆粒大(7月中旬頃)のオンリーワンフロアブル2,000倍の薬害を調査する。

試験方法

試験1:五戸A-1号圃の‘シャインマスカット’(11年生、雨よけ栽培)、五戸C-1号圃の‘キャンベル・アーリー’(50年生、露地栽培)、『スチューベン’(15年生、露地栽培)を供試し、1区3新梢で試験を行った。アリエッティC水和剤800倍にアルバリン顆粒水溶剤2,000倍を加用し、各品種の落花直後の時期にハンドスプレーを用いて十分量散布した。なお、展着剤マイリノー10,000倍を添加した。散布7日後頃、14日後頃、21日後頃に葉及び花穂について薬害を調査した。

試験2:五戸C-1号圃の‘スチューベン’(15年生、露地栽培)及びC-2号圃の‘シャイン

マスカット' (15 年生、露地栽培) を供試し、1 区 3 新梢で試験を行った。オンリーワンフロアブル 2,000 倍にライメイフロアブル 4,000 倍を加用し、7 月 9 日 (大豆粒大) にハンドスプレーを用いて十分量散布した。展着剤は使用しなかった。散布 7 日後、14 日後、21 日後に葉及び果房について薬害を調査した。

成績概要 落花直後のアリエッティ C 水和剤及び大豆粒大 (7 月中旬頃) のオンリーワンフロアブルの散布において、葉、果房ともに薬害は認められなかった。

3) その他特産果樹の病害虫管理技術の改良・強化

(1) モモにおける防除薬剤

ア. シンクイムシ類の防除薬剤

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和 6 年

目的 農薬の再評価に伴い、販売終了となる薬剤の代替剤の検索が急務となっている。本課題では、オリオン水和剤のシンクイムシ類に対する効果を検討する。

試験方法 五戸 C-2 号圃の 'あかつき'、'川中島白桃'、'大久保' (9 年生) を 1 区 2 樹供試し、品種で反復とした。供試薬剤はオリオン水和剤 1,000 倍、対照薬剤はスミチオン水和剤 800 倍とし、無処理区も設けた。6 月 5 日 (落花 30 日後頃)、14 日、25 日、7 月 5 日、12 日に展着剤 (マイリノー 10,000 倍) を加用した薬液を動力噴霧機で散布した。7 月 24 日に果実を収穫し、シンクイムシ類の被害果数を調査し、7 月 25 日にナシヒメシンクイによる被害新梢数を調査した。

成績概要 芯折れ被害は無処理区で 7 新梢に対し、オリオン区及びスミチオン区では 1 新梢確認された。果実へのモモシンクイガの寄生虫数は無処理区で 104 頭、スミチオン区で 18 頭に対し、オリオン区では 14 頭であった。モモノゴマダラノメイガの寄生虫数は無処理区で 84 頭、スミチオン区では寄生が確認されなかったのに対し、オリオン区では 5 頭であった。オリオン水和剤 1,000 倍は、スミチオン水和剤 800 倍と同等の効果であり、無処理区と比較して効果があった。薬害もないことから実用性があると考えられた。

イ. カメムシ類の防除薬剤

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和 6 年

目的 オリオン水和剤 40 のカメムシ類に対する効果を検討する。

試験方法 五戸 C-2 号圃で、散布当日は 'あかつき'、'川中島白桃'、'大久保' (9 年生) を、散布 3 日後及び 7 日後は '川中島白桃' (9 年生) を供試し、1 区 1 樹反復なしで試験を行った。散布当日、3 日後及び 7 日後に 1 果ずつ雌雄各 2 頭入れた台所用水切りネットで包んだ。各放虫日の 3 日後に虫と果実をネットごと採取し、生存虫数及び口針鞘数を計数した。

成績概要 死亡虫数は、散布当日放虫の無処理区で 10 頭であり、対照のスミチオン区で 15 頭であったのに対し、オリオン区で 14 頭であった。散布 7 日後放虫の無処理区では 5 頭であり、対照のスミチオン区で 6 頭、オリオン区で 7 頭であった。口針鞘数は、散布当日放虫で無処理区が 51 であったのに対し、対照のスミチオン区で 15 (対無処理比 29)、オリオン区で 55 (対無処理比 108) であった。散布当日放虫でも無処理区の死亡虫が多かったため、殺成虫効果は判然としなかった。しかし、口針鞘数は散布当日放虫でも無処理区と同等であったため、効果はないと考えられた。

ウ. 「落花 20 日後頃」の散布薬剤の混用薬害

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和 6 年

目的 令和 7 年もも病害虫防除暦に IC ジンク水和剤 1,000 倍を採用するにあたり、スミチオン水和剤と混用事例がなかったため混用試験を行なう。

試験方法 五戸 C-2 号圃の 'あかつき'、'川中島白桃'、'大久保' を供試し、1 区 2 新梢、3 反復で試験を行った。IC ジンク水和剤 1,000 倍にスミチオン水和剤 800 倍を混用し、5 月 22 日「落花 20 日後頃」の 1 回ハンドスプレーで十分量散布した。

試験薬剤の散布直前、散布 8 日後、14 日後、21 日後、29 日後に薬害の有無を調査した。

成績概要 IC ジンク水和剤とスミチオン水和剤の混用散布において、葉、果実ともに薬害は認められなかった。

(2) セイヨウナシにおける「落花直後」及び「落花 10 日後頃」の防除薬剤

ア. アブラムシ類及びナシキジラミに対する効果

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和 6 年

目的 農薬の再評価に伴い、販売終了となる薬剤の代替剤の検索が急務となっている。青森県西洋なし病害虫防除暦で採用している薬剤の

中ではエルサン水和剤が販売終了となる。エルサン水和剤の対象害虫はナシキジラミ、ナシミハバチ及びアブラムシ類である。両種の防除時期は「落花直後」及び「落花10日後頃」である。本課題では、アブラムシ類及びナシキジラミに対する効果を検討する。

試験方法 五戸C-1号圃の‘バートレット’（33年生）を供試し、1区1樹反復なしで試験を行った。供試薬剤はバリアード顆粒水和剤2,000倍及び4,000倍、ダイアジノン水和剤1,000倍（アブラムシ類対照）、エルサン水和剤800倍（対照）とした。5月4日（落花直後）に動力噴霧機で展着剤（マイリノー10,000倍）を加用した薬液を散布した。アブラムシ類は、各区10新梢について寄生されている新梢にラベルをし、散布1日前、2日後、4日後、6日後及び10日後に寄生虫数を調査し、補正密度指数を算出した。ナシキジラミは各区5新梢について新梢先端を1～4葉に調整してラベルし、散布1日前、4日後、6日後及び10日後に寄生虫数を調査した。薬害は葉について随時肉眼で観察した。

成績概要 アブラムシ類に対してバリアード顆粒水和剤の2,000倍、4,000倍は対照のダイアジノン水和剤1,000倍及びエルサン水和剤800倍よりも高い効果であった。ナシキジラミに対してバリアード顆粒水和剤の2,000倍、4,000倍、ダイアジノン水和剤1,000倍は対照のエルサン水和剤800倍と同等の効果であった。薬害もなかったことから、いずれの薬剤もアブラムシ類及びナシキジラミに対して実用性が高いと考えられた。

イ. ナシミハバチに対する効果

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ナシミハバチに対する効果を検討する。

試験方法 供試薬剤はバリアード顆粒水和剤2,000倍、4,000倍、ダイアジノン水和剤1,000倍、対照薬剤はエルサン水和剤800倍とし、無処理区も設けた。5月15日に現地園地でナシミハバチの被害果を採取した。5月16日に五戸C-1号圃で幸水の幼果を採取し、室内で薬液に浸漬処理して風乾した。アイスクリームカップに薬剤処理した幼果を10果ずつ入れ、被害果から取り出したナシミハバチの幼虫を8～9頭放虫し、放虫5日後に生存虫数を調査した。試験は3反復とした。

成績概要 無処理区の生存虫数が13頭、対照のエルサン水和剤40の800倍区では生存虫が

0頭のところ、バリアード顆粒水和剤2,000倍区、4,000倍区、ダイアジノン水和剤1,000倍区とも生存虫数は0頭となった。無処理区の死亡虫7個体のうち、6個体はろ紙の下で死亡していた。無処理の死亡虫は多かったが、処理区は果実をほとんど摂食することなく幼虫は死亡していたことから、バリアード顆粒水和剤2,000倍、4,000倍、ダイアジノン水和剤1,000倍はいずれもナシミハバチに対して効果はあると考えられた。

4) 各種病害虫の発生状況調査

(1) 病害虫発生状況

ア. 病害発生状況

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 病害虫防除改良のための基礎資料を得るため、各樹種の主要病害の発生状況を調査する。

試験方法 五戸A, B, C号圃場のブドウ‘キャンベル・アーリー’、‘スチューベン’、‘シャインマスカット’、オウトウ‘佐藤錦’‘ジュノハート’、‘サミット’、‘南陽’、モモ‘あかつき’、‘川中島白桃’、セイヨウナシ‘ゼネラル・レクラーク’を対象に、ブドウでは灰色かび病、晩腐病、べと病、黒とう病、オウトウでは灰星病、炭疽病、褐色せん孔病、モモではせん孔細菌病、セイヨウナシでは輪紋病の発生状況を調査した。青森県特産果樹病害虫防除暦に準じた薬剤散布を行った。ただし、おうとう褐色せん孔病の多発園地のため、収穫後にチオノックフロアブル500倍を2回追加散布した。

成績概要

i ブドウ：灰色かび病は、露地の‘キャンベル・アーリー’の発病率率は2.0%と少発生であった。露地の‘スチューベン’及び雨よけの‘シャインマスカット’では無発生であった。晩腐病は、露地のキャンベル・アーリーの発病率率は2.0%の少発生、スチューベンは7.0%、雨よけ栽培のシャインマスカットでは無発生であった。黒とう病は、果房及び成葉において無発生であった。べと病は、‘スチューベン’、‘シャインマスカット’とも無発生であった。

ii オウトウ：灰星病（花腐れ）は、5月2日及び5月7日の調査において無発生であった。灰星病（果実）は、雨よけ栽培及び雨よけ被覆なしにおいて無発生であった。炭疽病（果実）は、雨よけ栽培では無発生であった。雨よけ被覆なしでは、‘南陽’で6月25日に0.3%の少発生、‘サミット’で6月20日に2.3%の少発

生であったが、6月25日では8.3%とやや目立った。褐色せん孔病は、8月22日時点で、‘佐藤錦’、‘ジュノハート’ともに発病葉率48%台と多発生であった。

iii モモ：せん孔細菌病の発病果率は、‘あかつき’で0.3%、‘川中島白桃’で2.0%と少発生であった。

iv セイヨウナシ：輪紋病は、9月10日の樹上調査では発病果率0.7%の極小発生であったが、追熟後の発病果率は熟度調査果実で10.5%、生態樹果実で4.3%と少～中発生であった。

イ. 虫害発生状況

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 病害虫防除改良のための基礎資料を得るため、各樹種の主要害虫の発生状況を調査する。

試験方法 五戸A-1号圃、A-3号圃、B-2号圃、B-6号圃、B-7号圃、C-1号圃で調査を行った。ブドウでは‘シャインマスカット’で8月7日（袋かけ前）、10月4日にチャノキイロアザミウマの被害果房数を調査した。オウトウでは‘ジュノハート’で5月31日（満開35日後頃）、6月18日（収穫前）、6月26日（収穫終期）にオウトウショウジョウバエ及びカメムシ類の被害果数を調査し、5月31日にはウメシロカイガラムシの寄生新梢数を調査した。モモでは‘川中島白桃’で8月8日にナミハダニの寄生虫数を調査し、8月21日、22日にシンクイムシ類の被害果数を調査した。セイヨウナシでは9月10日にシンクイムシ類及びカメムシ類の被害果数を調査した。

成績概要 ブドウのチャノキイロアザミウマ、オウトウのオウトウショウジョウバエ、ウメシロカイガラムシ、セイヨウナシのシンクイムシ類の被害は確認されなかった。オウトウでは400果中1果にカメムシ類の被害があった。モモでは200果中1果にシンクイムシ類の被害があった。ナミハダニの発生は、10葉当たり2.0頭寄生していた。セイヨウナシでは309果中5果にカメムシ類の被害があった。本年は特に問題となる害虫の発生は確認されなかった。

(2) 主要害虫発生消長

ア. ウメシロカイガラムシのふ化消長

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 ウメシロカイガラムシのふ化幼虫の移

動推移を調査し、防除適期の把握や防除法の改良のための基礎資料とする。

試験方法 五戸C-1号圃のオウトウで5月14日（第1世代対象）及び7月19日（第2世代対象）に、ウメシロカイガラムシの雌成虫が寄生している直径約2cmの枝を10枝供試し、ビニールテープを巻いた上に1.5cm幅のアクリル系両面テープを巻き、1～5日おきに付着したウメシロカイガラムシのふ化幼虫数を実体顕微鏡下で調査した。

成績概要 第1世代のふ化幼虫移動の初発日は5月15日で平年（2015年～2023年のうち2020年を除いた8か年平均）より4日早かった。50%移動日は5月23日、最盛日は5月22日で平年より6日早く、終息日は6月12日で平年より1日早かった。第2世代のふ化幼虫移動の初発日は7月23日で平年より9日早かった。50%移動日及び最盛日は7月31日で平年より11～12日早く、終息日は8月22日で平年より12日早かった。本年は第3世代の発生は確認されなかった。ウメシロカイガラムシの第1世代幼虫の50%ふ化移動日、最盛日、第2世代の初発日、50%ふ化移動日、最盛日、終息日は過去8年間で最も早かった。

イ. コスカシバの誘引消長

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 県南地方の果樹におけるコスカシバの発生を調査し、防除適期の把握や防除法の改良のための基礎資料とする。

試験方法 コスカシバのフェロモントラップ（粘着式、信越化学製）を地上1.5mの高さに設置した。誘引源は1か月ごとに交換し、誘引データは半月ごとに集計した。

成績概要 初誘引は5月28日であり、平年（平成26年～令和5年）より8日早かった。誘引のピークは8月第2半月であった。最終誘引は10月第1半月で前年より3半月早かった。

V-3 おうとう「ジュノハート」の生産技術の向上に関する試験・研究開発（重点課題研究）

1. 気候変動に対応した高品質安定生産技術の確立

1) 収穫適期判断基準の明確化

(1) 糖度データの収集

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 令和5年産の‘ジュノハート’は収穫期の高温により着色が進まず、収穫を遅らせた生産者が多く、過熟が問題となった。そこで、現行の出荷規格では規格外と判断される陰向面着色面積70%未満の果実について、味がよいとされる糖度18%以上を担保できるか糖度データを収集する。

試験方法 五戸A-1号圃の‘ジュノハート’/コルト台3樹と五戸B-2号圃‘ジュノハート’/コルト台3樹の計6樹を供試した。満開日を5月3日として、各樹について満開55日後から陰向面の着色程度の果実を調査した。

成績概要 いずれの区においてもどの着色程度においても糖度18%未満の果実はみられなかった。一方で、非破壊糖度計を使った計測では糖度18%未満の果実が2%程度認められた。うみ、果皮のしわ、くぼみ症状はいずれの区でも15%程度みられた。

V-4 特産果樹に関するその他研究 (一般研究課題)

1. 新農薬の実用化に関する試験・研究開発

1) 県植防大規模試験

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 セイヨウナシのカメムシ類及びシンクイムシ類に対するイカズチWDGの防除効果と実用性を検討する。

試験方法 五戸C-1号圃の‘ゼネラル・レクラーク’ (33年生:実験区、12年生:対照区)を供試し、試験区は約20a、対照区は約10aで試験を行った。7月5日に、スピードスプレーヤーで10a当たり4500相当を散布した。供試薬剤はイカズチWDG1,500倍、対照薬剤はアルバリン顆粒水溶剤2,000倍とした。調査は各区3反復とし、8月8日に1反復当たり100果についてカメムシ類及びシンクイムシ類の被害を樹上調査した。また、1反復当たり100新梢について芯折れ被害を調査した。

成績概要 カメムシ類及びシンクイムシ類の被害が確認されなかったことから、イカズチWDG1,500倍は対照のアルバリン顆粒水溶剤と効果は同等であり、薬害は確認されなかったことから実用性があると考えられた。

2. 農薬抵抗性検定業務 (県委託)

担当 県南果樹部

試験開始年度 令和6年

目的 モモに発生するナミハダニを対象に、各殺ダニ剤に対する感受性を明らかにする。

試験方法 南部町2園地、三戸町2園地及び五戸町 (県南果樹部) からモモに発生していたナミハダニを採取した。供試薬剤はカネマイトフロアブル1,000倍、ダニサラバフロアブル1,000倍、マイトコーネフロアブル1,000倍、スターマイトフロアブル2,000倍及びダニゲッターフロアブル2,000倍とし、対照はマイリノー (展着剤) 10,000倍とした。薬剤処理はDAIKI式農薬散布塔で行い、約4mg/cm²散布した。殺卵試験は直径20mmのリーフディスクに雌成虫を接種し、約24時間産卵させた後に雌成虫を除去したものを供試した。処理10日後に未ふ化卵数、ふ化個体の生存虫数及び死亡虫数を計数した。殺成虫試験は直径20mmのインゲンマメのリーフディスクに雌成虫10個体を接種して薬剤処理し、処理2日後に生存虫数、死亡虫数 (苦悶虫数を含む) 及び葉片外への逃亡虫数を計数した。処理10日後には次世代幼若虫数を計数し、増殖率を算出した。

成績概要 カネマイトフロアブル1,000倍及びマイトコーネフロアブル1,000倍は全園地とも感受性の低下は確認されなかった。ダニサラバフロアブル1,000倍及びダニゲッターフロアブル2,000倍は一部園地で感受性の低下がみられてきているため、今後も注意する必要がある。スターマイトフロアブル2,000倍は効果が低くなっているため、防除暦から削除することとした。

V-5 果樹病虫害防除暦アプリに関する試験・研究開発 (イノベーション創出型研究)

1. 病虫害防除暦アプリの実用化に関する研究

担当 品種開発部 県南果樹部

試験開始年度 令和5年

目的 防除暦は、近年内容が複雑化しており、新規就農者など病虫害防除に関する知識の浅い生産者が理解することは容易ではない。そこ

で、防除暦をデジタル化したアプリにすることで、使用する薬剤とその注意事項をリンクして表示するなど、誰にでも理解しやすい防除暦を開発する。令和5年度チャレンジ研究において、りんご研究所と工業総合研究所が連携し、防除暦のアプリ化に取り組み、オウトウ防除暦アプリのプロトモデルを作成した。このプロトモデルに情報の配信・分析などの機能を追加し、改良、実用化することで、最適な防除を行いやすくなると期待される。加えて、このアプリを情報の収集・分析・配信のプラットフォームとすることで、県内における果樹生産のDX化につながると考えられる。

試験方法 役員特別枠研究の審査結果により、『「アイコンの具体的なデザイン」、「iOS版アプリの開発」、「アプリの機能や動作の確認」及び「社会実装試験」は、県事業への移行後に関係課等と協議しながら進めるべきであるため、実施を認めない。』との通知があったため、設計、試作したアプリの確認作業は行わなかった。また、より詳細なアプリの試作・設計内容、情報収集・分析・配信機能、病害虫マップ機能の追加内容、及び仕様書の内容は、関係機関との協議を経て決定した。

成績概要

i 仕様書の作成

県りんご果樹課、その他団体との協議、及び外部からの情報収集の後、オウトウ版防除暦アプリ開発を初発とし、県事業で実用化アプリ開発を行うことを想定した内容の仕様書を作成し

た。仕様書は、作成する内容を文書で記した「オウトウ防除暦アプリ」作成指示書、アプリ画面の操作手順を絵図とした「画面構成詳細」、及び紙面防除暦に記載されている薬剤や注意事項等の情報を項目別に整理した「アプリ作成基本情報」の3部構成とした。

ii 情報収集・分析・配信機能、病害虫マップ機能の追加配信機能として、「農なび青森」の最新情報にリンクできる機能を付加した。また、情報収集・分析機能として、散布（予定）農薬の種類をカウントできる機能の付加を進めた。

iii 栽培日誌機能の追加

栽培日誌として防除の履歴を保存する機能を追加するため、使用者からの情報を保存できるようにWebサーバを構築し、Web上で保存内容を確認できるように設計、試作を行った。これによりiiの追加が可能となった。

iv 関係機関（県関係課、編成部会等）との協議、連携

県りんご果樹課との協議、県りんご協会、農協関係者から意見聴取し、果樹防除暦アプリの初発としてオウトウ版をモデルとして作成することとし、特産果樹防除暦編成会議からも意見聴取を行った。また、外部の情勢を調査し、病害虫マップ機能の追加は、企業の開発動向を見極めた後に検討することとした。

v 新規県重点事業の終了などの情勢変化もあり、当研究は本年度で終了することとした。次年度の県事業によるアプリ開発は見合わせた。

VI 青森県の果樹生産概要

1. リンゴ

1) 気象条件

(1) 積雪深

積雪深は、令和5年11月下旬、12月上旬及び下旬には平年を上回ったが、年明け1月以降には平年を大幅に下回り、消雪日は平年より9日早い3月19日であった。最深積雪深は12月24日の54cm(平年97cm)であった。

(2) 気温

平均気温は、2月下旬から3月上旬、5月下旬から6月上旬、9月下旬の一部を除き全般に平年並から高めに推移した。特に4月、6月、10月が高く、月平均気温は4月、10月は観測史上第1位、6月は1位タイとなった。真夏日は計21日で猛暑日はなかった(黒石アメダス観測値)。

(3) 降水量

降水量は、7月を除いて、4月から10月にかけて平年より少ない傾向だった。特に9月の降水量は45.0mmで平年比36%と過去20年間で4位タイで少なかった。一方、7月の降水量は146.5mmで平年比126%と平年を上回った。

(4) 日照時間

日照時間は7月、8月を除き、平年並から多く推移した。特に、4月は219.0時間(平年比125%)、6月は225.9時間(平年比125%)、9月は202.3時間(平年比129%)で観測史上第3位となった。4月から10月までの総日照時間は1,270時間(平年比107%)となった。

2) 生育ステージ(発芽~落花)

黒石でのふじの発芽日は平年より2日早い4月5日、展葉日は7日早い4月11日であった。開花日は10日早い4月27日、満開日は11日早い5月1日、落花日は11日早い5月5日であった。

五戸(りんご研究所県南果樹部)でのふじの発芽日は平年より2日早い4月5日、展葉日は5日早い4月14日であった。開花日は11日早い4月28日、満開日は11日早い5月2日、落花日は9日早い5月10日であった。

3) 開花・結実と着果状況

開花量は全般に十分確保されたが、前年の猛暑などの影響で例年より少ない園地や樹が一部でみられた。また、開花期間中の天候やマメコバチの活動の減少などが影響し、地域や園地によってはふじの中心

果で欠落などが見られたものの、側果の活用等により、いずれの品種も標準着果量を上回り、総じて結実量は確保された。

着果率は7月9日、10日に県が行った調査では、つがる39.3%、ジョナゴールド38.2%、王林39.7%、ふじ32.9%で、園地によってバラツキがあるものの、いずれの品種も標準着果率(つがる、ジョナゴールド:28.6%、王林、ふじ:25.0%)を上回った。

4) 果実肥大(横径)

開花が平年より早かったことから、黒石における6月1日時点の果実横径は、つがるで3.0cm(平年比158%)、ジョナゴールドで3.1cm(平年比155%)、ふじで2.5cm(平年比156%)と平年をかなり上回った。

最終調査時では、つがるで9.2cm(平年比103%)、ジョナゴールドで9.6cm(平年比102%)と平年をやや上回り、ふじで8.9cm(平年比100%)と平年並であった。

5) 収穫期

黒石での果実熟度の進みは、各品種とも概ね平年より3日程度早かったが、トキ、早生ふじでは平年並であった。

収穫始めは、つがるが9月7日頃、トキが9月30日頃、早生ふじが10月1日頃、ジョナゴールドが有袋果で10月10日頃、無袋果で10月12日頃、ふじが有袋果で10月27日頃、無袋果で11月1日頃であった。

6) 果実品質

つがるは、平年と比較して、糖度及びヨードでんぷん反応指数がやや高く、着色指数が同程度、硬度がやや低く、酸度が低かった。

トキは、糖度が高く、酸度がやや高く、ヨードでんぷん反応指数及び表面色指数が同程度、硬度がやや低かった。

ジョナゴールドは、糖度が高く、酸度及び着色指数が同程度、硬度及びヨードでんぷん反応指数がやや低かった。

有袋ふじは、糖度が高く、ヨードでんぷん反応指数がやや低く、硬度、酸度及び着色指数が低かった。無袋ふじは、糖度が高く、ヨードでんぷん反応指数及び蜜果率が同程度、着色指数がやや低く、硬度、酸度及び蜜入り程度が低かった。

7) 主要病害虫の発生状況

(1) 病害

発生時期は、モニリア病の葉腐れ、実腐れ、黒星病及び褐斑病が平年より早かった。

発生状況は、腐らん病がやや多く、褐斑病、炭疽病が一部園地でやや多く、輪紋病、モザイク病が散見された。

(2) 害虫

発生時期は、リンゴハダニ越冬卵のふ化の初発日はやや早く、最盛日と終息日は早かった。ミダレカクモンハマキ越冬卵のふ化はやや早かった。キンモンホソガの羽化は早かった。モモシクイガの産卵消長はほぼ平年並であった。

発生状況は、ミダレカクモンハマキが一部園地で多く、リンゴハダニが一部園地でやや多かった。モモシクイガが津軽地域の放任園周辺の一部園地でやや多かった。ナシマルカイガラムシがやや多く、マメコガネが散見された。

8) 生理障害等

一部園地で霜害などの影響により、さび果の発生がみられた。また、中生種の収穫前落果、日焼け、ビターピットが散見された。

開花は早かったが、8月の降水量が少なかったことから、ふじのつる割れの発生は平年並であった。

9) 気象災害

6月13日に八戸市の一部地域で降ひょう被害があった。

2. 特産果樹

1) 気象条件

(1) 気象概要

気象観測データはりんご研究所県南果樹部（五戸町）の観測による。

今冬の積雪深は、令和5年12月中旬から下旬及び2月下旬から3月中旬は平年を上回ったが、全般に平年より少なく推移した。最深積雪深は2月27日の49cm（平年53cm）であった。消雪日は平年より5日遅い3月24日であった。

平均気温は、3月は平年並となったが、1月から10月にかけて平年より高く推移し、特に4月から7月

は6月第1半旬を除いてかなり高く推移した。真夏日は計23日で、猛暑日はなかった。

降水量は、4月から6月まで平年より少なく推移したが、7月から10月上旬にかけては突発的な強雨が多かった。総降水量は、4月から10月までが768.5mm（平年比90%）と少なかったものの、8月は211.5mm（平年比142%）とかなり多かった。

日照時間は、4月から10月を通じて概ね平年より多く推移した。この期間の総日照時間は1,364時間（平年比129%）であり、特に6月が平年比175%、7月が138%、9月が136%と多かった。

(2) 気象災害

特に問題となる気象災害はみられなかった。

(3) 生理障害等

特に問題となる生理障害はみられなかった。

2) 生産概要

(1) ブドウ

露地の‘キャンベル・アーリー’の開花日は、三戸町（県生育観測圃）で平年より11日早い6月2日、五戸町（県南果樹部）で平年より10日早い6月8日であった。‘スチューベン’の開花日は、弘前市（県生育観測圃）で平年より8日早い6月8日、黒石市（りんご研究所）で平年より8日早い6月9日、鶴田町（県生育観測圃）で平年より7日早い6月12日であった。

7月25日の作柄調査（露地3地点、無加温ハウス3地点）時点での‘キャンベル・アーリー’の10a当たり推定収量は、無加温ハウスでは2,663kg、露地では2,493kgと平年を下回ると予想された。8月29日の作柄調査（露地8地点）時点での‘スチューベン’の10a当たり推定収量は、平年をやや下回る1,846kgと予想された。房重は‘キャンベル・アーリー’では無加温ハウス、露地とも平年を上回り、‘スチューベン’では平年並であった。

収穫始めは、露地の‘キャンベル・アーリー’が三戸町（県生育観測圃）で8月27日、‘スチューベン’が鶴田町（県生育観測圃）で平年より8日早い9月19日、弘前市（県生育観測圃）で平年より2日早い9月30日であった。

表VI-1 作柄調査結果

区分	キャンベル・アーリー						スチューベン		
	無加温ハウス			露地			露地		
	房数 /10a	平均房 重(g)	推定収 量/10a (kg)	房数 /10a	平均 房重 (g)	推定収 量/10a (kg)	房数 /10a	平均房 重(g)	推定収 量/10a (kg)
本年	8,111	325	2,663	8,179	306	2,493	6,966	264	1,846
前年	9,972	256	2,546	8,540	206	1,763	7,445	254	1,900
平年	9,539	309	2,934	8,356	275	2,257	7,548	264	1,978
前年比%	81	127	105	96	149	141	94	104	97
平年比%	85	105	91	98	111	110	92	100	93

注) 平年値：平成26年～令和5年の10か年の平均

(2) オウトウ

‘佐藤錦’の開花日は五戸町(県南果樹部)で平年より9日早い4月22日、南部町(県生育観測圃)で平年より5日早い4月20日、弘前市(県生育観測圃)で平年より6日早い4月25日であった。

5月23日のオウトウ着果及び生育状況調査(県南地域24地点、津軽地域7地点)によると、‘佐藤錦’の1花束状短果枝当たり着果数は、県南地域が1.56果、津軽地域が1.74果であった。

‘佐藤錦’の収穫始めは南部町(県生育観測圃)で平年並の6月20日、弘前市(県生育観測圃)では平年より2日遅い6月28日であった。

表VI-2 ‘佐藤錦’の1花束状短果枝数
当たりの着果数

地域	地点数	本年	平年比 (%)	前年比 (%)
県南	24	1.56	81	66
津軽	7	1.74	88	96

注) 平年値：平成26年～令和5年の10か年の平均

(3) モモ

‘川中島白桃’の開花日は平川市(県生育観測圃)で平年より11日早い4月23日、黒石市(りんご研究所)で平年より11日早い4月22日、五戸町(県南果樹部)で平年より11日早い4月23日であった。

‘川中島白桃’の最終調査日の果実肥大(横径)は、平川市(県生育観測圃、8月21日調査)で9.2cm(平年比125%)、五戸町(県南果樹部、8月20日調査)で8.7cm(平年比124%)であった。

‘川中島白桃’の収穫始めは、平川市(県生育観測

圃)で平年より7日早い8月25日であった。

(4) セイヨウナシ

‘ゼネラル・レクラーク’の開花日は南部町(県生育観測圃)で平年より8日早い4月24日、五戸町(県南果樹部)で平年より10日早い4月24日であった。

‘ゼネラル・レクラーク’の最終調査日における果実肥大(横径)は、五戸町(県南果樹部、9月10日調査)で9.2cm(平年比110%)であった。

‘ゼネラル・レクラーク’の熟度調査における収穫時の果実品質は、五戸町(県南果樹部、9月10日調査)において、表面色、地色及び糖度は平年より高く、硬度及びヨードでんぷん反応指数は低かった。

‘ゼネラル・レクラーク’の収穫始めは南部町(県生育観測圃)で平年より10日早い9月7日、五戸町(県南果樹部)で平年より11日早い9月11日であった。

(5) ウメ・アンズ

ウメ‘豊後’の開花日は五戸町(県南果樹部)で平年より8日早い4月12日、アンズ‘八助’の開花日は五戸町(県南果樹部)で平年より9日早い4月13日であった。

3) 県下病害虫発生状況

(1) ブドウ(‘キャンベル・アーリー’、‘スチューベン’、‘シャインマスカット’)

ア. 病害

灰色かび病、黒とう病及びさび病の発生は少なく、晚腐病の発生は一部園地でやや多かった。‘スチューベン’及び‘シャインマスカット’のべと病の発生は少なかった。‘キャンベル・アーリー’の褐斑病の発生は少なかった。

イ. 虫害

コガネムシ類の発生が一部地域でやや多かった。ブドウトラカミキリ、ツマグロアオカスミカメ、フタテンヒメヨコバイ、コウモリガ及びアザミウマ類の発生は少なかった。‘スチューベン’及び‘シャインマスカット’のハダニ類の発生は少なかった。

(2) 核果類 (オウトウ、モモ、ウメ、アンズ)

ア. 病害

オウトウの褐色せん孔病が県南地域で散見されたが、灰星病及び炭疽病の発生は少なかった。モモの灰星病、黒星病、縮葉病及びせん孔細菌病の発生は少なかった。ウメ、アンズの灰星病、黒星病、縮葉病及び環紋葉枯病の発生は少なかった。ウメのかいよう病の発生は少なかった。

イ. 虫害

オウトウのカイガラムシ類、ハマキムシ類、アブラムシ類、オウトウハマダラミバエ、カメムシ類、

オウトウショウジョウバエ、ハダニ類及びコスカシバの発生は少なかった。モモのカイガラムシ類、カメムシ類、モモハモグリガ、ハダニ類、シンクイムシ類及びコスカシバの発生は少なかった。ウメ、アンズのカイガラムシ類、ハマキムシ類、アブラムシ類及びコスカシバの発生は少なかった。

(3) セイヨウナシ

ア. 病害

輪紋病の発生が一部園地でやや多かったが、黒星病、胴枯病及び黒斑病の発生は少なかった。

イ. 虫害

シンクイムシ類の発生が放任園周辺の一部園地でやや多かったが、アブラムシ類、ハマキムシ類、ナシキジミラミ、ナシミハバチ、シンクイムシ類、カメムシ類及びハダニ類の発生は少なかった。

Ⅶ 病害虫発生予察事業（果樹関係）

1. 果樹病害虫発生予察調査

1) 県予察ほの調査

担当 病害虫管理部

試験開始年度 昭和40年

目的 果樹病害虫発生予察事業に供する資料を得る。

試験方法 県予察ほ（黒石：りんご研究所）において、青森県病害虫発生予察事業調査実施基準に従って、各病害虫について所定の調査を行った。

成績概要 病害虫の発生活消長は下表のとおりであった（令和6年度植物防疫事業年報（青森県病害虫防除所））。

表Ⅶ-1 リンゴ病害の発生活消長

病害名	調査項目		令和6年	令和5年	平年
		初発日			
モニリア病	キノコ発生	初発日	4月17日	-	4月16日
	葉腐れ発生	初発日	4月23日	4月17日	4月26日
	実腐れ発生	初発日	5月13日	5月13日	5月20日
うどんこ病	第一次発生	初発日	4月16日	4月6日	4月15日
黒星病	葉での発生	初発日	5月7日	5月3日	5月11日
赤星病	冬胞子堆膨潤	初発日	4月16日	4月13日	4月21日
	葉での発生	初発日	5月8日	5月13日	5月12日
斑点落葉病	葉での発生	初発日	6月29日	-	6月24日
褐斑病	葉での発生	初発日	5月31日	5月29日	6月17日

注) 平年：平成26年～令和5年の10か年平均

(ただし、モニリア病のキノコ(3型)は平成26年、令和2、3、5年、斑点落葉病の令和5年を除く)

表Ⅶ-2 無防除樹の新梢葉における黒星病の発生推移

調査月日	調査葉数	発病葉率 (%)		
		令和6年	令和5年	平年
5月16日	339	2.7	1.2	3.2
5月20日	379	2.9	1.1	5.9
5月24日	420	3.6	13.5	9.6
5月30日	454	9.9	20.8	13.1
6月4日	490	13.3	24.4	17.7
6月10日	510	18.8	37.3	21.9
6月14日	524	22.7	46.5	28.8
6月20日	598	27.8	63.5	35.1
6月25日	606	32.2	70.8	39.7
7月1日	615	39.3	72.2	41.3
7月4日	628	42.8	74.8	48.7

注) ‘ふじ’ 1樹当たり10新梢、3樹について調査

平年：平成26年～令和5年の10か年平均

表Ⅶ－３ 無防除樹の新梢葉における斑点落葉病の発生推移

調査月日	調査葉数	発病葉率 (%)		
		令和6年	令和5年	平年
5月30日	466	0	-	0
6月5日	516	0	-	0
6月10日	571	0	-	0
6月14日	613	0	-	0
6月20日	664	0	-	0.1
6月25日	701	0	-	0.3
7月1日	746	0	-	0.7
7月4日	768	0.4	-	1.4
7月10日	772	0.8	-	3.9
7月15日	779	2.9	-	5.7
7月19日	784	5.5	-	6.4
7月25日	815	7.0	-	7.2
7月30日	885	13.2	-	8.2
8月5日	964	14.9	-	8.9
8月9日	1001	15.2	-	9.9
8月15日	1037	15.4	-	11.2
8月20日	1074	15.7	-	12.4

- 注1) ‘スターキングデリシヤス’ 1樹当たり10新梢、3樹について調査
 2) 隣接樹での接種試験が発病に影響を及ぼしたと判断されることから、令和5年は欠測として取り扱う。
 3) 平年：平成25～令和4年の10か年平均

表Ⅶ－４ 無防除樹の徒長枝葉における斑点落葉病の発生推移

調査月日	調査葉数	発病葉率 (%)		
		令和6年	令和5年	平年
7月4日	150	0	-	0.8
7月10日	150	0.7	-	1.2
7月15日	150	4.7	-	3.6
7月19日	150	4.0	-	4.5
7月25日	150	5.3	-	6.4
7月30日	150	9.3	-	7.5
8月5日	150	6.7	-	7.3
8月9日	150	4.7	-	7.4
8月15日	150	4.7	-	7.5
8月20日	150	4.0	-	6.4

- 注1) ‘スターキングデリシヤス’ 1樹当たり10新梢、3樹について調査
 2) 隣接樹での接種試験が発病に影響を及ぼしたと判断されることから、令和5年は欠測として取り扱う。

表Ⅶ-5 リンゴ害虫の発生消長

害虫名	調査項目		令和6年	令和5年	平年
キンモンホソガ	第1世代羽化	50%日	6月12日	6月15日	6月17日
	第2世代羽化	50%日	7月14日	7月20日	7月25日
	第3世代羽化	50%日	8月14日	8月17日	8月29日
ミダレカクモンハマキ	越冬世代ふ化	初発日	4月16日	4月10日	4月19日
		50%日	4月25日	4月20日	4月29日
		最盛日	4月27日	一月一日	4月30日
		終息日	5月9日	5月7日	5月11日
リンゴコカクモンハマキ	越冬世代羽化 (フェロモン)	初発日	一月一日	6月2日	6月4日
		50%日	一月一日	一月一日	6月18日
		最盛日	一月一日	一月一日	6月16日
		終息日	一月一日	(6月18日)	7月6日
	第1世代羽化 (フェロモン)	初発日	一月一日	(8月7日)	7月29日
		50%日	一月一日	一月一日	8月26日
		最盛日	一月一日	一月一日	8月24日
		終息日	一月一日	(8月15日)	9月19日
クワコナカイガラムシ	越冬世代幼虫 移動	初発日	一月一日	5月9日	5月17日
		50%日	一月一日	5月16日	5月23日
		最盛日	一月一日	5月15日	5月23日
		終息日	一月一日	5月27日	5月30日
リンゴハダニ	越冬世代ふ化	初発日	4月26日	4月26日	4月30日
		50%日	5月1日	5月5日	5月5日
		最盛日	4月28日	5月5日	5月5日
		終息日	5月9日	5月17日	5月14日
モモシンクイガ	成虫羽化 (フェロモン)	初発日	6月9日	5月29日	5月27日
	終息日	8月28日	9月18日	9月13日	
	産卵	初発日	6月10日	6月10日	6月9日
		終息日	9月15日	9月19日	9月16日
ナシヒメシンクイ	越冬世代羽化 (フェロモン)	初発日	4月23日	4月20日	4月26日
		50%日	5月4日	5月4日	5月11日
		最盛日	5月5日	5月5日	5月10日
		終息日	5月6日	5月18日	6月2日
	第1世代羽化 (フェロモン)	初発日	一月一日	6月17日	6月19日
		50%日	一月一日	7月1日	7月6日
		最盛日	一月一日	7月1日	7月9日
		終息日	一月一日	7月9日	7月19日
	第2世代羽化 (フェロモン)	初発日	一月一日	7月18日	7月23日
		50%日	一月一日	8月28日	8月27日
		最盛日	一月一日	8月29日	9月3日
		終息日	一月一日	9月23日	9月25日

注) 平年値の算出根拠：平成26年(2014年)～令和5年(2023年)の10年平均。
 ただし、リンゴコカクモンハマキは平成5年(1993年)～令和5年(2023年)の平均。
 令和6年より調査圃場にコンフューザーRを設置したため、フェロモントラップによる誘引消長の調査を近隣の慣行防除圃場で行っている。そのため、フェロモントラップへの誘引数が少ない状況が続いている。

2) 県予察ほの調査(県南)

担当 県南果樹部

試験開始年度 平成25年

目的 果樹病害虫発生予察事業に供する資料を得る。

試験方法 県予察ほ(五戸:りんご研究所県南果樹部)において、各種害虫を対象とした誘引剤を入れたフェロモントラップを設置し、誘引又は捕殺された成虫の数を調査した。また、9月10日には‘ゼネラル・レクラーク’のカメムシ類による果実被害を調査した。

成績概要 モモシンクイガの初誘引は6月10日、終息は9月第3半旬、誘引総数は866頭であった。スモモヒメシンクイの初誘引は5月16日、誘引総数は80頭であった。誘引のピークは、越冬世代は判然とせず、第1世代は7月第3半旬、第2世代は8月第2、3半旬であっ

た。ナシヒメシンクイの初誘引は4月29日、終息は9月第4半旬、誘引総数は47頭であった。誘引のピークは、越冬世代及び第1世代は判然としなく、第2世代は8月第5半旬であった。リンゴコカクモンハマキの初誘引は6月10日、終息は9月第3半旬、誘引総数は29頭であった。誘引のピークは、越冬世代は6月第4半旬であり、第1世代は判然としなかった。ミダレカクモンハマキの初誘引は6月12日、終息は7月第1半旬、誘引総数は16頭であった。チャバネアオカメムシの初誘引は5月12日、終息は9月第4半旬、総誘引数は252頭であった。誘引のピークは7月第4半旬であった。クサギカメムシの初捕殺は5月27日、総捕殺数は6頭であった。‘ゼネラル・レクラーク’の果実被害率は1.6%であった。(令和6年度植物防疫事業年報(青森県病害虫防除所))

VIII 研究報告・普及資料等

1. 原著論文（*はりんご研究所以外）

1) *Scientia Horticulturae*

Miyuki Kuniyama*・Mai F. Minamikawa*・Ryoichi Yano*・Yoshihiro Kawahara*・Miho Tatsuki*・Hiroyuki Kawahigashi*・Shigeki Moriya*・Junko Tazawa・Yoshimichi Hatsuyama・Tomoko Fukasawa-Akada*・Satoshi Kasai・Fukuyo Tanaka* : Susceptibility of apple cultivars to watercore disorder is associated with expression of bidirectional sugar transporter gene MdSWEET12a. *Scientia Horticulturae* 334:113297. 令和6年5月

2) りんご研究所研究報告

(1) 田沢純子：リンゴの果肉褐変性に関する包括的形質解析による遺伝要因の研究. 青森県産技セリんご研報 37:1-70. 令和7年3月

(2) 工藤剛・今智之*・鈴木長蔵*・石山正行*・佐藤耕*・北山弘*・町田郁夫*・深澤（赤田）朝子*・後藤聡・葛西智・田沢純子：リンゴ新品種「あおり24」・「あおり25」・「紅はつみ」について. 青森県産技セリんご研報 37:71-79. 令和7年3月

3) 植物防疫

(1) 小笠原南美・石栗陽一：リンゴ樹におけるトビムシ類の発生生態と果実への侵入. 植物防疫 78:468-472.

4) 東北農業研究

(1) 小林 達・葛西 智・澤田 歩・工藤 智・田沢純子・竹村圭弘*・後藤 聡：低温発芽性を有するリンゴ花粉の探索（続報）. 東北農業研究 77:47-48. 令和6年12月

(2) 太田宇則・梶田啓：リンゴ‘ふじ’着色系統の果実特性（第3報）. 東北農業研究 77:49-50. 令和6年12月

(3) 田沢純子・工藤剛：リンゴ早生品種‘紅はつみ’の1-MCP処理による日持ち性向上. 東北農業研究 77:51-52. 令和6年12月

(4) 八木橋素良・花岡朋絵*・十川聡子*・福士好文：リンゴうどんこ病に対する罹病性の品種間差異と芽しぶの摘み取りによる耕種的防除. 東北農業研究第77号:53-54. 令和6年12月

5) 北日本病害虫研究会報

(1) 十川聡子*：貯蔵リンゴ果実に発生するリンゴ黒星病の感染時期とフルオルイミド水和剤の防除効果. 北日本病害虫研究会報 75:63-66.

(2) 石栗陽一：ヨトウガの中老齢幼虫によるリンゴの被害様相と殺虫剤感受性. 北日本病害虫研究会報 75:128-133.

2. 学会発表（*はりんご研究所以外）

1) 27th International Congress of Entomology（令和6年8月）

(1) Yoichi Ishiguri, Naoko Yoshinaga*, Yoichi Kainoh* : Impact of delayed larval growth caused by anti-herbivore defense of apple fruits on the diapause induction and voltinism of the peach fruit moth, *Carposina sasakii* (Lepidoptera: Carposinidae).

(2) Naoko Yoshinaga*, Haruna Kazama*, Yoichi Ishiguri, Naoki Mori* : Egg-laying suppression effect of adjuvants in calcium carbonate wettable powder on the peach fruit moth.

2) 園芸学会令和6年度秋季大会（令和6年11月）

(1) 相良優*・和田翔多郎*・塩川仁*・中富康太*・生駒奈緒子*・遠藤啓太*・藤原亮太*・小林達・平栗健史*・田村文男*・竹村圭弘* : 溶液受粉用の液体増量剤の検討と機械学習によるリンゴの受粉適期の推定. 園芸学研究 23 巻別冊 2 : 134

(2) 伊地知眞子*・寺野由莉*・土師璃乃*・高野詩織*・小林達・柴崎茜*・鈴木智砂*・島田智人*・穴澤拓哉*・田村文男*・竹村圭弘*

：リンゴ・オウトウおよびスモモの新たな花粉採取用品種の選抜. 園芸学研究 23 巻別冊 2 : 135

3) 令和 6 年度日本植物病理学会東北部会 (令和 7 年 2 月)

- (1) 八木橋素良：青森県内リンゴ園地のモザイク病罹病樹および健全樹におけるウイルス 5 種の感染状況. 日本植物病理学会報 91 : 16.
- (2) 平山和幸：リンゴ黒星病に対するキノフメリンの予防及び治療効果. 日本植物病理学会報 91 : 18.

4) 第 78 回北日本病害虫研究発表会 (令和 7 年 2 月)

- (1) 石栗陽一：リンゴコカクモンハマキに対するジアミド系殺虫剤の長期残効性と薬剤抵抗性の発達.

5) 令和 6 年度日本植物病理学会大会 (令和 7 年 3 月)

- (1) 平山和幸：青森県におけるリンゴ黒星病の子のう胞子飛散予測モデルの検討.

6) 日本農芸化学会 2025 年度大会 (令和 7 年 3 月)

- (1) 小川雅生*・森 直樹*・石栗陽一・吉永直子*：スメクタイト鉱物によるハダニ防除機構の解明.

7) 第 69 回日本応用動物昆虫学会大会 (令和 7 年 3 月)

- (1) 水口裕貴*・石栗陽一・吉永直子*：モモシンクイガにおけるケルセチン代謝動態の解明.

3. シンポジウム・研究会等 (*はりんご研究所以外)

1) 令和 6 年度東北農業試験研究推進会議 果樹推進部会 東北果樹研究会 (令和 6 年 9 月)

- (1) 石栗陽一：青森県における交信攪乱剤の普及と今後の展開.

2) EBC 研究会ワークショップ 2024 (令和 6 年 9 月)

- (1) 平山和幸：青森県におけるリンゴ黒星病の最新の防除対策とその検証.

3) 総合防除の普及推進を図るための令和 6 年度全国キャラバン東北地区 (令和 6 年 11 月)

- (1) 平山和幸：りんごにおける薬剤耐性リスク管理と IPM の可能性.

4) りんご高密度植栽培推進セミナー (令和 7 年 2 月)

- (1) 小林 達：イタリア南チロルに学ぶ高密度植栽培の取組～高密度植栽培の技術及び農業機械利用による省力的な栽培体系について～

4. 令和 7 年度普及に移す研究成果・参考となる研究成果 (令和 7 年 3 月)

1) 参考となる研究成果

- (1) 樹勢と土壌の診断に基づいた窒素施肥量の算出方法 (りんご普通栽培・成木ふじ対象). 66-70
- (2) りんごにおける受粉作業の省力化が可能な静電風圧式受粉機. 71-75
- (3) りんご「ふじ」に対する MCPB 乳剤(サニデイ)の摘花効果と使い方. 75-76
- (4) りんごの斑点落葉病抵抗性程度の品種間差異. 77-79
- (5) りんご果肉褐変程度の品種間差異. 80-81
- (6) ぶどう「シャインマスカット」の短梢剪定樹における栽培特性. 82-85
- (7) ぶどう「シャインマスカット」に適した摘心の時期と方法. 86-91
- (8) ぶどう「シャインマスカット」のかすり症とチャノキイロアザミウマ被害様相. 92-95

2) 農薬関係資料

- (1) おうとうの灰星病及び炭疽病に対するチウラム水和剤 (チオノックフロアブル、トレノックスフロアブル) の使い方
- (2) おうとうのカメムシ類に対するジノテフラン水溶剤 (スタークル顆粒水溶剤、アルバリン顆粒水溶剤) の使い方
- (3) おうとう「ジュノハート」に対する着色促進剤コリン液剤 (サンキャッチ液剤 30S) の使い方
- (4) ぶどう「シャインマスカット」のべと病に対する銅水和剤 (IC ボルドー66D) の使い方

- (5) もものせん孔細菌病に対する酸化亜鉛水和剤（IC ジンク水和剤）の使い方
- (6) なしのカメムシ類に対するシペルメトリン水和剤（イカズチ WDG）の使い方

5. 成果情報等

1) りんご研フラッシュ

- (1) ブドウ「シャインマスカット」のチャノキイロアザミウマ対策. 令和6年7月
- (2) 青森県における赤果肉リンゴの特性. 令和6年9月
- (3) りんご黄色晩生品種「はるか」の特性. 令和6年10月
- (4) りんご高密度植栽培の特性～定植5年目まで～. 令和6年11月
- (5) 交信かく乱剤コンフューザーRの各種リンゴ害虫に対する効果について. 令和7年2月

2) 令和6年度参観デー資料集（令和6年9月）

- (1) りんご講演会
 - ア 後藤 聡：今年の結実不良の要因について. 2-7
 - イ 太田宇則：青森県におけるリンゴ赤果肉品種の特性. 8-13
 - ウ 平山和幸：リンゴ褐斑病の発生生態と防除対策. 14-17
- (2) 研究情報紹介
 - ア りんごの花粉発芽下限温度と花粉量. 30
 - イ 授粉効果が高く省力的な「静電風圧式受粉機」. 31
 - ウ りんごの着色と窒素の関係. 32
 - エ リンゴ赤果肉品種の特性. 33-35
 - オ 品種紹介「紅はつみ」. 36-37
 - カ リンゴ早生品種「紅はつみ」の1-MCPくん蒸剤処理による日持ち性向上. 38-39
 - キ 県内外の主なリンゴ品種紹介. 40-41
 - ク リンゴのウイルス・ウイロイド病について. 42-43
 - ケ ナシマルカイガラムシについて. 44-47

3) 令和6年度東北農業研究成果情報（令和6年12月）

- (1) 青森県におけるリンゴ赤果肉品種の特性

4) 令和6年度（第45回）試験成果・情報発表会資料（令和7年2月）

【講演要旨】

- (1) 澤田 歩：樹勢×土壌で窒素施肥量を判断しよう！～診断に基づく新たな施肥方法～. 1-4
- (2) 太田宇則：ニュージーランドのりんご研究視察記. 5-10
- (3) 菊池一郎：「シャインマスカット」の短梢剪定栽培と新たな摘心. 11-18
- (4) 石栗陽一：コンフューザーRの効果を実感しよう～見えない効果に見える化する～. 19-24

【参考資料】

- (1) 令和7年りんご病虫害防除暦の主な改正点. 25-26
- (2) 令和7年特産果樹病虫害防除暦の主な改正点. 27-30
- (3) 最新、りんご散布農薬の日本と台湾での残留基準値. 31

6. 著書・雑誌・資料等

1) 野菜ソムリエ通信（令和6年10月）

- (1) 木村佳子：青森りんごの最新事情.

2) 果実日本第79巻（令和6年12月）

- (1) 澤田 歩：温暖化によるリンゴの着色不良に対する施肥アプローチ.

3) JATAFF ジャーナル（令和7年2月）

- (1) 平山和幸：リンゴ黒星病の防除技術に関する研究.

7. 青森放送「農事情報」

- (1) 平山和幸：りんごの春季病虫害防除について. 令和6年4月6日
- (2) 富士好文：りんごの夏季病虫害防除について. 令和6年6月3日
- (3) 大橋ほなみ：りんご「恋空」の着色管理と収穫方法について. 令和6年8月3日
- (4) 小笠原博幸：もものせん孔細菌病の防除対策について. 令和6年8月10日
- (5) 後藤 聡：今年りんご剪定のポイント. 令和7年1月25日

8. 農業共済新聞

- (1) 石栗陽一：りんごにおける交信攪乱剤「コンフューザーR」の使い方.
令和6年5月1日（青森版）
(2) 工藤 剛：もも早生品種「さくひめ」の特性. 令和6年7月17日（青森版）

- (3) 太田宇則：「ふじ」着色系統の果実特性. 令和6年8月14日（青森版）
(4) 小林 達：りんご高密度植栽培の特性～定植5年目まで～. 令和6年10月16日（青森版）

9. マスコミ等への情報発信

月 日	発信元	内 容
4月6日	青森放送	りんごの春季病虫害防除について
4月9日他	青森放送、青森テレビ、青森朝日放送、NHK、陸奥新報	第1回りんご等果樹生産技術研修会（黒石）について
4月11日	デーリー東北	第1回りんご等果樹生産技術研修会（県南）について
4月16日	農村ニュース（新聞）	りんごの病虫害防除のポイント
4月19日	青森テレビ	モモシンクイガ被害果の写真提供
4月22日	青森放送	開花予想と今後の注意点について
4月27日他	青森放送、青森テレビ、東奥日報、陸奥新報、津軽新報	りんご「ふじ」の開花について
5月1日	農業共済新聞	りんごにおける交信攪乱剤「コンフューザーR」の使い方
5月3日	日本農業新聞	コンフューザーRを用いた防除について
5月3日	日本農業新聞	コンフューザーR設置講習会について
5月9日	青森放送	マメコバチの減少について
5月21日	河北新報	モモシンクイガ被害果の写真提供
5月31日	青森テレビ	おうとうの双子果の発生要因について
6月6日他	青森放送、青森朝日放送、東奥日報、河北新報	第2回りんご等果樹生産技術研修会（黒石）について
6月8日	デーリー東北	第2回りんご等果樹生産技術研修会（県南）について
6月13日	陸奥新報	中生種の落果防止剤散布について
6月13日他	青森放送、青森朝日放送、東奥日報、デーリー東北	おうとう「ジュノハート」適期収穫・目揃い研修会について
6月15日	青森放送	りんごの夏季病虫害防除について
6月28日	東奥日報	第1回青森県りんご高密度植栽培実習について
7月17日	農業共済新聞	もも早生品種「さくひめ」の特性
8月3日	青森放送	りんご「恋空」の着色管理と収穫方法について
8月10日	青森放送	もものせん孔細菌病の防除対策について
8月14日	農業共済新聞	「ふじ」着色系統の果実特性
8月17日	青森放送	ももの晩生種の収穫について
8月22日	青森放送	りんご新品種開発の流れや温暖化に向けた取組について

9月5日	NHK	りんご研究所参観デーについて
9月13日他	NHK、デーリー東北、東奥日報	りんご研究所県南果樹部参観デーについて
10月2日	ABA 青森朝日放送	りんごの不時開花について
10月14日	青森テレビ	りんごの狂い咲きについて
10月16日	農業共済新聞	りんご高密度植栽培の特性～定植5年目まで～
10月25日	野菜ソムリエ通信	青森りんごの最新情報
11月10日	東奥日報	おうとう「ジュノハート」の育成経過及び品種特性等について
11月25日	青森テレビ	りんごの樹の幹に直接果実が成っていることについて
12月6日他	青森放送、青森テレビ。青森朝日放送、東奥日報、陸奥新報、読売新聞、津軽新報	献上りんごについて
12月25日	東奥日報	マメコバチの保全・復活に向けた活動に関する講演会について
1月9日	東奥日報	りんご研究所の積雪深について
1月21日	津軽新報	りんご研成果発表会について
1月24日	東奥日報	マメコバチの管理について
2月14日他	東奥日報、陸奥新報、津軽新報	令和6年度試験成果・情報発表会（津軽会場）
2月19日	デーリー東北	令和6年度試験成果・情報発表会（県南会場）
3月1日	東奥日報	新たな挑戦へ 青森りんご植栽150年 第2部流通、販売の今①
3月2日	東奥日報	新たな挑戦へ 青森りんご植栽150年 第2部流通、販売の今②
3月15日	デーリー東北	全国サクランボ研究協議会現地視察について

10. 研修講師等

1) 営農大学校：果樹課程2年

月日	講師	科目名	参加者	備考
7月9日	福士 好文	植物病理	12名	黒石市
	矢本 智之	作物昆虫	12名	黒石市
8月22日	八木橋 素良	植物病理	12名	黒石市
	矢本 智之	作物昆虫	12名	黒石市
9月17日	小笠原 博幸	植物病理	12名	五戸町
	對馬 千佳子	作物昆虫	12名	五戸町

2) りんご協会：青森県りんご産業基幹青年養成事業（第34期第2年目）

月日	講師	講義内容	参加者数
7月17日	後藤 聡	りんごの栽培と生理生態（春～夏）	50名
7月18日	矢本 智之 八木橋素良	りんご病害虫防除の基礎（春から夏）	52名
12月20日	後藤 聡	りんごの栽培と生理生態（秋～冬）	50名
2月26日	澤田 歩	りんご園の土壌と施肥	50名

3) りんご協会：青森県りんご病害虫マスター養成講座

月日	講師	講義内容	受講者数
6月14日	赤平 知也	・農薬の基礎知識と重要性 ・圃場観察	34名
7月12日	平山 和幸 矢本 智之 福士 好文	・主要病害の生態と防除（6～7月） ・主要害虫の生態と防除（6～7月） ・腐らん病の生態と防除 ・圃場観察	34名
7月24日	福士 好文 矢本 智之	・主要病害の生態と防除（8～9月） ・主要害虫の生態と防除（8～9月） ・圃場観察	34名
8月6日	工藤 智 澤田 歩	・除草剤と植物成長調整剤の使い方 ・りんごの生理障害	34名
8月23日	赤平 知也 八木橋素良 石栗 陽一	・りんご園の土壌病害 ・マイナー病害の生態と防除 ・マイナー害虫の生態と防除	34名
1月14日	平山 和幸 石栗 陽一	・令和7年りんご病害虫防除暦の解説 ・令和6年の反省と自園地の令和7年防除暦作成	34名
2月14日	福士 好文 矢本 智之 石栗 陽一	・主要病害の生態と防除（春～6月） ・主要害虫の生態と防除（春～6月） ・マメコバチの生態と繭の取り出しの実習	34名
3月7日	赤平 知也	・1年間のまとめテストと解説	34名

4) りんご協会：りんご学校

月日	講師	講義内容	参加者数
5月15日	葛西 智 石栗陽一	新たなリンゴ貯蔵体系構築に向けた取り組み 初夏までの防除ポイントとコンフューザーRの設置方法等	11名 15名
7月17日	赤平知也	腐らん病の生態と対処法	30名
1月22日	赤平知也	令和6年病害虫防除の反省と令和7年の防除暦の解説	30名
3月19日	後藤 聡	雪害対策と復旧方法	5名

5) 各種講習会・研究会

月日	場所	主催	講師	内容	参加者
4月9日	黒石市	りんご果樹課	所員	第1回りんご等果樹生産技術研修会	65名
4月10日	五戸町				20名
4月11日	藤崎町	青森県りんご共防連	石栗 陽一	りんご病虫害効率的防除研修会ー今年のリンゴ病虫害防除についてー	150名
4月12日	南部町		對馬千佳子		25名
4月17日	平川市	青森県りんご協会	石栗 陽一	春の病虫害防除とコンフューザーRの防除効果と設置について	150名
4月18日	南部町		對馬千佳子		23名
6月6日	黒石市	りんご果樹課	所員	第2回りんご等果樹生産技術研修会	70名
6月7日	五戸町				20名
9月5日	黒石市	りんご研究所	後藤 聡 太田 宇則 平山 和幸	令和6度りんご研究所参観デー講演会	120名
10月11日	黒石市	りんご果樹課	所員	第3回りんご等果樹生産技術研修会	60名
11月27日	藤崎町	青森県りんご共防連	石栗 陽一	りんご病虫害効率的防除研修会	170名
11月28日	南部町		對馬千佳子		19名
12月17日	南部町	青森県りんご協会	對馬千佳子	りんご協会支会長会議研修会	20名
12月18日	平川市		石栗 陽一		50名

栽培部

月日	場所	主催	講師	内容	参加者
6月27日	黒石市	りんご果樹課	小林 達 後藤 聡	令和6年度第1回青森県りんご高密度植栽培実習	40名
7月3日	青森市	青森県青果物価格安定基金協会	後藤 聡	水田の樹園地転換に係る留意点	100名
7月25日	黒石市	りんご果樹課	小林 達 後藤 聡	令和6年度第2回青森県りんご高密度植栽培実習	40名
8月20日	黒石市	青森県りんご協会下湯口支会	葛西 智	高温に対する対策と落果防止剤について	10名
8月21日	黒石市	青森県りんご協会大和沢支会	澤田 歩	りんご園の土壌と肥料の基礎知識	10名
8月23日	五所川原市	青森県りんご共同防除連絡協議会	葛西 智	果樹生産におけるスマート農業技術の利用について	10名
9月17日	黒石市	りんご果樹課	小林 達	令和6年度第4回青森県りんご高密度植栽培実習	40名
9月18日	弘前市	青森県りんごCA貯蔵研究会	葛西 智	青森県りんごCA貯蔵研究会第48回通常総会 令和6年産りんごの生育概要	45名
9月27日	弘前市	青森県りんご商業協同組合連合会	後藤 聡	商協連第1回所属組合員全員協議会ー令和6年産りんご(中生種)の生産状況についてー	50名
11月28日	黒石市	りんご果樹課	小林 達 後藤 聡	令和6年度第5回青森県りんご高密度植栽培実習	40名

1月24日	弘前市	青森県りんごCA 貯蔵研究会	葛西 智	青森県りんごCA貯蔵研究会 1月定例会 2024年産りん ごの生産概況と貯蔵管理に ついて	40名
2月12日	弘前市	弘前市認定農業 者研修会	後藤 聡	結実不良の要因など	40名

品種開発部

月日	場所	主催	講師	内容	参加者
11月24日	五所川 原工科 高等学 校(五所 川原市)	青森県広報広聴 課	大橋ほなみ	出前トーク「りんご新品種 ができるまで！」	5名

病害虫管理部

月日	場所	主催	講師	内容	参加者
4月11日	藤崎町	全農あおもり	石栗 陽一	りんご病害虫効率的防除研 修会	150名
4月17日	平川市	りんご協会	石栗 陽一	令和6年度4月支会長会議	100名
4月24日	弘前市	弘前市農業委員 会	赤平 知也	弘前市農業委員会合同研修 会－温暖化に伴うりんご病 害虫の発生動向	80名
5月2日	弘前市	相馬村農協	石栗 陽一	コンピューターRの効果的 な設置方法及び注意点等 について	120名
5月8日	黒石市	全農あおもり	石栗 陽一	第1回りんご病害虫情報交 換会	22名
6月4日	弘前市	中南地域県民局	石栗 陽一	マメコバチの減少要因と適 正な使用管理	35名
6月24日	弘前市	弘前市りんご共 防連	赤平 知也	令和6年度りんご病害虫適 期防除講習会	80名
7月18日	黒石市	弘果浪岡地区り んご連絡協議会	石栗 陽一 赤平 知也	病害虫とマメコバチについ て	35名
7月24日	平川市	J A津軽みらい	赤平 知也	りんご生育状況・病害虫の 状況・マメコバチの動向に ついて	200名
7月25日	黒石市	弘果婦人部	赤平 知也	りんご生育状況・病害虫の 状況・マメコバチの動向に ついて	40名
7月26日	黒石市	小沢りんご共防 連	赤平 知也	近年の病害虫の動向につい て	20名
7月29日	黒石市	弘果藤崎地区り んご連絡協議会	石栗 陽一 赤平 知也	病害虫とマメコバチについ て	35名
7月29日	黒石市	農産園芸課	福士 好文	エコ農業実践塾チャレンジ コース	20名
7月30日	鱈ヶ沢 町	青森県りんご共 防連	赤平 知也	りんご共防役員・幹部研修 会	100名
8月7日	黒石市	全農あおもり	石栗 陽一 平山 和幸	第2回りんご病害虫情報交 換会	17名

8月9日	弘前市	弘果りんご連絡協議会	石栗 陽一	交信攪乱剤を基盤とした今後の害虫防除のあり方とマメコバチの管理について	250名
8月21日	黒石市	石名坂りんご支会	赤平 知也	病害虫対策について	15名
9月3日	弘前市	りんご果樹課	石栗 陽一	令和6年産りんごの台湾向け輸出に係る研修会	300名
10月11日	黒石市	りんご果樹課	石栗 陽一	交信攪乱剤普及会議	50名
10月28日	塩釜市	横浜植物防疫所	石栗 陽一	青森県のリンゴ園における近年の害虫発生状況と交信攪乱剤の普及について	30名
11月28日	藤崎町	青森県りんご共防連	石栗 陽一	令和6年度りんご病害虫効率的防除研修会	145名
11月29日	つがる市	つがる市農業士会	石栗 陽一	令和6年度つがる農業活性化フォーラム	50名
12月9日	黒石市	全農あおもり	石栗 陽一 平山 和幸	第3回りんご病害虫情報交換会	22名
12月10日	弘前市	わい化栽培技術研究会	石栗 陽一 平山 和幸	令和6年度下半期合同会議	30名
12月17日	弘前市	J A つがる弘前	石栗 陽一	コンピューターR研修会	80名
12月18日	平川市	りんご協会	石栗 陽一	令和6年度12月支会長会議	100名
1月21日	黒石市	りんごわい化栽培技術研究会	石栗 陽一	ナシマルカイガラムシの生態と防除	50名
1月23日	五所川原市	西北地域県民局	石栗 陽一	令和6年度りんごの安定生産研修会	50名
1月27日	弘前市	りんご協会	赤平 知也	令和7年冬季りんご講座巡回者研修	80名
2月5日	浜松市	シブヤ精機	石栗 陽一	シブヤ精機浜松本社における講演	40名
3月25日	黒石市	全農あおもり	石栗 陽一	第4回りんご病害虫情報交換会	19名

県南果樹部

月日	場所	主催	講師	内容	参加者
5月16日	五戸町	おうとう「ジュノハート」ブランド化推進協議会、おうとう「ジュノハート」普及促進研究会	西舘 勝富 対馬千佳子	おうとう「ジュノハート」着果・着色管理研修会（第1回生産技術研修会）	62名
6月12日	南部町	JAぶどう生産販売対策協議会	菊池 一郎	ぶどう「シャインマスカット」栽培研修会（県南地区）	30名
6月13日	五戸町 南部町	おうとう「ジュノハート」ブランド化推進協議会、おうとう「ジュノハート」普及促進研究会	西舘 勝富	おうとう「ジュノハート」適期収穫・目揃い研修会（第2回生産技術研修会）	108名
6月14日	黒石市				46名

6月28日	平川市	JAぶどう生産販売 対策協議会	菊池 一郎	ぶどう「シャイン マスカット」栽培 研修会（津軽地 区）	30名
7月19日	南部町	JAぶどう生産販売 対策協議会	菊池 一郎	ぶどう「シャイン マスカット」栽培 研修会（県南地 区）	30名
7月29日	平川市	JAぶどう生産販売 対策協議会	菊池 一郎	ぶどう「シャイン マスカット」栽培 研修会（津軽地 区）	30名
1月29日	五戸町	県南果樹研究会	小笠原博幸	県南果樹研究会 学習会	50名
1月31日	青森市	青森県ぶどう対策 協議会	小笠原博幸	ぶどう栽培技術 研修会	20名
2月6日	五戸町	青森県なし振興協 会	山道 和子 小笠原博幸 對馬千佳子	青森県なし振興 協会冬期研修会	14名
2月14日	南部町	南部地方ぶどう協 会	對馬千佳子	南部地方ぶどう 協会研修会	35名
2月27日	弘前市	弘果弘前中央青果	工藤 剛 菊池 一郎	もも剪定講習会	40名
3月18日	五戸町	おうとう「ジュノ ハート」普及促進 研究会、三八地域 県民局地域農林水 産部	西舘 勝富 工藤 剛 對馬千佳子	おうとう「ジュノ ハート」生産技術 研修会（第3回）	53名

6) 品評会審査

月日	主催	場所	内容	担当
6月27日	南部町名川観 光さくらんぼ 園振興会	南部町	さくらんぼ品評会	県南果樹部
7月25日	青森県ぶどう 対策協議会	南部町	県ぶどう立木品評会（県南地区）	県南果樹部
8月23日	青森県なし振 興協会	南部町 十和田市	県なし立木品評会	県南果樹部
8月23日	青森県青果物 価格安定基金 協会	青森市	第26回全国果樹技術・経営コンク ール審査会	県南果樹部
9月12日	青森県なし振 興協会	五戸町	県なし果実品評会	県南果樹部
9月19日	青森県ぶどう 対策協議会	南部町 五戸町	県ぶどう立木品評会（県南地区）	県南果樹部
10月18日	りんご協会	弘前市他	りんご立木審査（有袋果）	所長、栽培部
10月24日	りんご協会	津軽地域	りんご立木審査（二次総合審査）	研究管理監 栽培部

				品種開発部 病害虫管理部
10月25日	りんご協会	津軽地域	りんご立木審査（最終審査）	所長 研究管理監 栽培部 品種開発部 病害虫管理部
11月25日	りんご協会	南部町	青森県りんご果実品評会審査（県南地区）	県南果樹部
11月27日	りんご協会	弘前市	青森県りんご果実品評会審査（津軽地区）	所長 研究管理監 栽培部 品種開発部 病害虫管理部

7) 各種調査

調査名	主催	場所	月日	担当
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	4月3日	品種開発部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	4月17日	栽培部
特産果樹生産状況調査	りんご果樹課	県南	4月23日	県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	5月8日	病害虫管理部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	5月20日	病害虫管理部
特産果樹生産状況調査	りんご果樹課	県南	5月14日	県南果樹部
おうとう着果及び生育状況調査	りんご果樹課	津軽	5月24日	病害虫管理部
		県南	5月23日	県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	6月3日	病害虫管理部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	6月20日	病害虫管理部
特産果樹生産状況調査	りんご果樹課	県南	6月17日	県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	7月1日	栽培部
りんご着果状況調査	りんご果樹課	津軽	7月10日	栽培部
		県南	7月10日	県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	7月22日	品種開発部
ぶどう作柄調査	りんご果樹課	県南	7月25日	県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	8月5日	栽培部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	8月26日	品種開発部
ぶどう作柄調査	りんご果樹課	津軽	8月29日	栽培部 病害虫管理部 県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	9月11日	栽培部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	10月2日	品種開発部
りんご「ふじ」の果実形質調査	りんご果樹課	津軽	10月18日	栽培部
		県南	10月17日	県南果樹部
りんご生産状況調査	りんご果樹課	津軽	10月21日	研究管理監

11. 表彰等

1) 令和6年度全国農業関係試験研究場所 長会 研究功労者

赤平知也：DMI 剤耐性菌存在かにおける
リンゴ黒星病防除技術の開発。（令和6
年6月授与）

2) (公財)日本植物調節剤研究協会植物調 節剤功労者表彰

葛西 智：りんごの植物調節剤の実用化
への貢献。（令和6年12月授与）

3) 令和7年度東北農業研究第77号論文賞

小林 達：リンゴのトールスピンドル樹
形における省力的な側枝発出促進法。（令
和6年8月授与）

4) 令和7年度園芸学会年間優秀論文賞

(1) Rei Kaneeda, Yuri Kanno *,
Mitsunori Seo *, Keith Hardie * and
Takashi Handa * : Inhibition of
Malformed Incurved Flowers in the
Cut Rose Cultivar ‘Yves Piaget’
by Methyl Jasmonate Spray Treatment
of Flower Buds before Harvest. (令和
7年3月授与)

IX 庶務に関する事項

1. 位置

【本所（黒石）】

036-0332 黒石市大字牡丹平字福民24
 （北緯40° 38′、東経140° 37′、標高70m）

【県南果樹部（五戸）】

039-1527 三戸郡五戸町大字扇田字長下タ2
 （北緯40° 31′、東経141° 19′、標高130m）

2) 県南果樹部（五戸）

宅地	7,332.39 m ²
畑	183,846.00 m ²
その他	44.00 m ²

合計 191,222.39 m²

2. 土地

1) 本所（黒石）

1号園（畑）福民	93,626.00 m ²
（宅地）福民	12,170.53 m ²
（田）福民	19,711.00 m ²
6号園（畑）福民	21,994.00 m ²
藤崎圃場（畑）藤越	86,735.00 m ²
（田）藤越	150.00 m ²

畑地計	202,355.00 m ²
田計	19,861.00 m ²
宅地計	12,170.53 m ²

合計 234,386.53 m²

3. 建物

1) 本所（黒石）

庁舎ほか 5,916.79 m²

2) 県南果樹部（五戸）

庁舎ほか 3,143.31 m²

4. 令和6年度決算額（給与費を除く）

1) 歳入

（単位：千円）

科目	りんご研究所 （黒石）	県南果樹部 （五戸）	計
財産収入	8,726	4,154	12,880
諸収入	20,884	5,019	25,903
県交付金	113,615	15,493	129,108
計	143,225	24,666	167,891

2) 歳出

(単位：千円)

科目	決算額	左の財源	
		財産収入外	県交付金
管理費	123,297	12,940	110,357
栽培部試験研究費	15,584	8,503	7,081
品種開発部試験研究費	14,015	10,230	3,785
病害虫管理部試験研究費	5,279	2,091	3,188
県南果樹部試験研究費	9,716	5,019	4,697
計	167,891	38,783	129,108

5. 組織と人員配置状況

組織：りんご研究所
 栽培部、品種開発部、病害虫管理部
 部（黒石市）
 県南果樹部（五戸町）
 人員：職員 40 名、非常勤職員 11 名

1) 本所（黒石）

区分	事務吏員	技術吏員	技能技師	計	非常勤職員
所長		1		1	
研究管理監		2		2	
栽培部	2	6	6	14	事務 2、労務 1
品種開発部		5		5	労務 1
病害虫管理部		7		7	労務 3
計	2	21	6	29	7

2) 県南果樹部（五戸）

区分	事務吏員	技術吏員	技能技師	計	非常勤職員
部長		1		1	
(総務)	1		3	4	事務 1、技能 1
(栽培担当)		3		3	労務 1
(病害虫管理担当)		3		3	労務 1
計	1	7	3	11	4

6. 職員

1) 本所（黒石）

所 長 磯 辺 慶
研究管理監 前 田 一 春

【栽培部】

総括研究管理員(部長事務取扱) 後 藤 聡
研究管理員(副部長) 葛 西 智
研究管理員 澤 田 歩
主幹研究専門員 工 藤 智
主任研究員 小 林 達
研究員 井 村 瑛 智
主 幹 那 須 恒 良
主 事 神 山 陽 祐
(農林総合研究所本務)

技能技師 境 龍 児
技能技師 木 村 賢
技能技師 平 山 崇
技能技師 成 田 岩 男
技能技師 駒 井 裕 浩
技能技師 齋 藤 倫太郎
非常勤事務員 古 川 とも子
非常勤事務員 菊 谷 優 香
非常勤労務員 駒 井 亜矢子

【品種開発部】

研究管理監(部長事務取扱) 木 村 佳 子
総括研究管理員(副部長) 初 山 慶 道
主任研究員 田 沢 純 子
主任研究員 梶 田 啓
研究員 太 田 宇 則
研究員 大 橋 ほなみ
非常勤労務員 大 澤 浪 益

【病虫害管理部】

総括研究管理員(部長事務取扱) 赤 平 知 也
統括研究管理員(副部長) 石 栗 陽 一
研究管理員 矢 本 智 之
主幹研究専門員 福 士 好 文
主任研究員 平 山 和 幸
研究員 金 枝 怜
研究員 小笠原 南 美
研究員 八木橋 素 良
非常勤労務員 木 村 恵 子
非常勤労務員 小山内 美 百

2) 県南果樹部（五戸）

総括研究管理員(部長事務取扱) 内 藤 誠
統括研究管理員(副部長) 小笠原 博 幸
研究管理員 西 舘 勝 富
研究管理員 菊 池 一 郎
研究管理員 工 藤 剛
研究管理員 山 道 和 子
研究管理員 對 馬 千佳子
主 幹 中 村 平
技能技師 山 野 芳 朋
技能技師 斉 藤 俊 介
技能技師 平 野 敬
非常勤技能員 山 田 宰 司
非常勤事務員 川 村 龍 子
非常勤労務員 久保田 かおる
非常勤労務員 小田桐 尚 美

7. 職員の異動

1) 転入者・新採用者

4月1日の職名		前 職	
職 名	氏 名	職 名	機 関 名
研究管理監	前田 一春	総括研究管理員	農林総合研究所
総括研究管理員	初山 慶道	所 長	
研究管理員	西舘 勝富	主 幹	上北農林水産部
主 幹	那須 恒良	主 幹	農林水産政策課
主 幹	中村 平	主 幹	下北農林水産部
研究員	金枝 怜	(新採用 R6.10.1)	
技能技師	齋藤 倫太郎	(新採用)	

2) 転出・退職者

前 職		転 出 先	
職 名	氏 名	職 名	機 関 名
所 長	初山 慶道	(役職定年)	
研究管理員	矢本 智之	研究管理員	林業研究所 (R6.10.1)
研究管理員	西舘 敦子	主 幹	農林水産政策課
主 事	川浪 寿幸	主 査	東青農林水産部
主 事	工藤 浩祐	主 事	本部事務局総務室
研究員	佐々木 芙美	(退職)	
技能技師	齋藤 裕真	技能技師	農林総合研究所

3) 昇任者

新 職 名	氏 名	旧 職 名
所 長	磯 辺 慶	研究管理監
総括研究管理員	石 栗 陽 一	研究管理員
研究管理員	對馬 千佳子	主任研究員
主任研究員	梶 田 啓	研究員

4) 定数外職員

(1) 本所 (黒石)

非常勤事務員	古川 とも子 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤事務員	菊谷 優香 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤労務員	駒井 亜矢子 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤労務員	大澤 浪益 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤労務員	木村 恵子 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤労務員	小山内 美百 (R6.4.1~R7.3.31)

(2) 県南果樹部 (五戸)

非常勤事務員	川村 龍子 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤労務員	久保田 かおる (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤労務員	小田桐 尚美 (R6.4.1~R7.3.31)
非常勤技能員	山田 宰司 (R6.4.1~R7.3.31)

8. 圃場管理の日々雇用臨時人夫

1) 本所（黒石）

14人、延べ2,147人（R6.4.1～R6.12.15）

2) 県南果樹部（五戸）

9人、延べ1,090人（R6.4.1～R6.12.6）

9. 施設等の拡充整備

1) 本所（黒石）

- ・トレリス（高密植型）設置工事 1,595千円
- ・高所作業機の購入 1,210千円
- ・高気圧開閉器取替工事 990千円

2) 県南果樹部（五戸）

- ・気象観測装置機器更新工事 5,170千円

10. 主要行事等

1) 参観デー

(1) 本所（黒石）

日時：令和6年9月5日
9:00～15:00

場所：研修館、各圃場等
来場者：3,000名

(2) 県南果樹部（五戸）

日時：令和6年9月13日
9:00～15:00

場所：研修館、各圃場等
来場者：430名

2) 令和6年度試験成果・情報発表会

(1) 本所（黒石）

日時：令和7年2月13日
13:30～16:00

場所：藤崎町文化センター大ホール
来場者：300名

(2) 県南果樹部（五戸）

日時：令和7年2月18日
13:30～16:00

場所：南部町立町民ホール「楽楽
ホール」
来場者：85名

11. 来場者数

1) 本所（黒石）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
組数	14	29	24	34	70	63	64	46	12	7	10	18	391
人数	23	63	85	180	188	347	308	190	28	29	18	36	1495
韓国：4組16名、台湾：8組73名、他外国：11組26名、県外：256組673名 小学生：5組269名、高校生：2組62名													
参観デー（9月5日）：3,000名													

2) 県南果樹部（五戸）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
組数	—	1	—	2	1	—	2	—	—	—	1	3	10
人数	—	3	—	45	9	—	15	—	—	—	7	95	174
県内：6組155名、県外：4組19名													
参観デー（9月13日）：430名													

令和7年9月発行

編集兼発行所

地方独立行政法人青森県産業技術センターりんご研究所

036-0332 黒石市大字牡丹平字福民 24

TEL (0172) 52-2331 (代)

FAX (0172) 52-5934

ホームページ https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/nou_ringo/