

D 試験研究及び地域支援等活動

環境保全部

I 農業環境に関する調査及び試験

1. 土壌機能実態モニタリング調査
2. 地力増進地域に対する対策調査
3. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善
(2)-3) ①井戸周辺農地における地下浸透水の硝酸汚染軽減対策
4. 土壌・施肥管理システムの開発
5. 有機性廃棄物利用に伴うカドミウム負荷のリスク評価とその軽減対策技術の確立
② 都市廃棄物のリスク評価とリスク軽減策の開発
6. 下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験
7. カドミウムの国際基準に対応した水稻栽培指針の策定
8. 野菜の残留農薬迅速評価システムの確立
9. 新機能付加型暗きょ排水用土管の実用化
10. 基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化
11. 多様な地域資源を活用できる心土改良耕施工機の開発
12. 道営土地改良事業計画地区土壌調査

II クリーン農業に関する調査及び試験

1. ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成
2. グリーンアスパラガス立茎栽培における病害虫管理技術の開発
(2) ジュウシホシクビナガハムシ
3. メロンの減農薬栽培技術の開発
4. 水稻の有機栽培における収量・品質の安定化
(1) 機械除草・害虫防除技術実用化
1) イネドロオイムシの機械防除技術
5. 種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明
6. 水面施用剤を活用した水稻のカメムシに対する新防除体系の確立
7. 農業新資材試験
(1) 新農業資材の実用化試験
1) 殺菌剤・殺虫剤
8. 農作物病害虫診断試験

- (1) 突発病害虫及び生理障害

9. マイナー作物経過措置に係わる農薬登録試験

III 土壌生態に関する調査及び試験

1. 環境保全型農業推進のための窒素固定微生物等の有効利用技術の確立
(4) アゾスピリラム菌の有効利用技術の確立
2. クリーン農業技術開発・実証事業
(2) YES!clean 産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証
セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立
3. 有機農業技術開発推進事業
有機栽培における畑土壌の総合的窒素管理技術の確立
4. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善
(1)-(1)② 土壌中の窒素動態の解明
5. 経済効果検討現地調査

IV 依頼分析及び肥飼料検査

1. 依頼分析
2. 肥飼料分析

基盤研究部

I バイオテクノロジーに関する試験

1. 組織培養技術の開発
(1) りんどう育種のための組織培養法および苗養成法の開発
(2) 分子育種技術を利用したスーパー耐病性テンサイ品種の育成
1) DNAマーカーを利用した耐病性育種システムの評価
② 次世代分子育種技術の開発
2. 育種素材の開発
(1) 体細胞育種法による高品質ばれいしょの開発
(2) 体細胞育種法による長期貯蔵性に優れた品種の開発
(3) 赤かび病抵抗性およびマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進（受託）
(4) 障害耐性に優れる道央以南向け春播小麦の育種強化
3. 作物の遺伝子解析に関する試験
(1) ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成

- (2) 菜豆（金時）の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化
 - 3) DNAマーカーによる高度抵抗性の効率的選抜
 - (3) 小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化
 - 3) DNAマーカーによる落葉病抵抗性の効率的選抜技術の開発
 - (4) マーカー選抜によるジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期開発
 - (5) マーカー選抜によるジャガイモYウイルス抵抗性品種の早期開発
 - (6) 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - 1) 赤かび病抵抗性強化とDON低減技術による安全性向上
 - ① 赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進
 - (7) 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - 3) 品質向上のための育種促進
 - ② めん用小麦の品質向上
 - (8) 豆類加工製品における品種判別の検証
 - (9) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性を持つ中間母本の早期作成
 - (10) 赤かび病抵抗性コムギ品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減
 - (11) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進
 - 1) 有望系統の特性評価
 - ④ シストセンチュウ抵抗性検定試験
 - (12) 遺伝子組替え作物交雑等防止事業
 - 4. 作物ウイルス病に関する試験
 - (1) 植物病原ウイルス診断技術のためのウイルス遺伝子の単離と解析
 - (2) いちごのウイルスフリー苗生産のためのウイルス検査法の開発
 - (3) ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発
 - 2) 生産現場で利用可能な簡易検出システムの開発
 - ② 大腸菌発現タンパク質を用いた抗体作製と簡易検出法の確立
 - (4) ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発
 - 3) マクロアレイを用いた高精度診断技術の開発
 - ③ マクロアレイの生産現場における実証試験
 - (5) 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - 2) 病害・障害抵抗性強化による安定性向上
 - ③ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進
 - (6) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発
 - 1) ダイズわい化病
 - (7) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発
 - 2) コムギ縞萎縮病
 - (8) 種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明
 - (9) 農作物病害虫診断試験
 - 1) 突発病害虫及び生理障害
 - (10) 馬鈴しょ輸入品種等選定試験
 - (11) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進
 - 1) 有望系統の特性評価
 - ③ ウイルス病抵抗性検定試験
 - (12) 球根花きの未同定ウイルスに対する高精度診断技術の開発
- ## II 農産品質に関する試験
- 1. 水稻品質試験
 - (1) 高品位米品種の開発促進
 - 1) 北海道米の高品位化を目指した新規食味評価法の開発
 - ① 炊飯米表層形成に関わる要因の解明と変動要因解析
 - 2) 多様な米ニーズに対応する品種改良並びに栽培技術の早期確立
 - 2) 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立
 - ⑤ 北海道米の用途開発のための新規評価法の検討
 - 3) 北海道米の特性を活かしたアルファ化米加工製品の共同開発
 - 2. 麦類・そば品質試験
 - (1) 障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化
 - 5) 道央地域における適応性検定
 - ③ 品質検定
 - 2) 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - 3) 品質向上のための育種促進
 - ③ パン用小麦の品質向上
 - 3) ダッタンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援
 - 3) 機能性（ルチン含量）の評価
 - 3. 豆類品質試験
 - (1) 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化

- 2) 道産大豆の豆腐加工適性の解明と簡易評価法の開発
- ② 小豆の抗酸化成分の変動要因と生理調節機能の解明
- (3) 小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適正に影響する要因解明
 - 1) 小豆の加工適性調査
 - 2) 菜豆の加工適性調査
 - 3) 小豆加工適性不良要因の解析
 - (4) 小豆ポリフェノール含量の非破壊測定技術の確立
4. 馬鈴しょ品質試験
 - (1) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種および貯蔵技術の開発
 - 2) 加工用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発
 - ① 加工用馬鈴しょ（ポテトチップス用）の安定供給に向けた貯蔵体系の確立

遺伝資源部

- ### I 植物遺伝資源に関する試験
1. 植物遺伝資源の特性調査
 - (1) 海外収集遺伝資源の特性調査（たまねぎ、総括）
 - (2) 地域の食文化を支援する地方野菜の特性調査
 - 2) 地方野菜の栽培特性調査－まさかりかぼちゃー
 2. 植物遺伝資源開発研究
 - (1) 植物遺伝資源の保存管理
 - 1) 種子遺伝資源の増殖
 - 2) 遺伝資源の保存
 - 3) 遺伝資源の提供
 - 4) 遺伝資源の発芽力検定
 - 5) 遺伝資源の情報管理
 - (2) 栄養系牧草類の保存
 - (3) 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化
 - 3) 茎疫病抵抗性検定と高度抵抗性育種素材の作出
 - (4) 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - －褐色雪腐病発生地帯での雪腐病抵抗性検定－
 - (5) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発
 - (6) 豆類加工製品における品種判別の検証
- ### II 原原種生産事業
1. 水稻の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査
 2. 麦類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

3. 豆類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査
4. そばの原原種生産の審査
5. 食用ゆりウイルスフリー原原種親球の維持
6. ルタバガの原原種維持、増殖

III 新優良品種普及促進事業（総括）

IV その他の試験

1. 食用ユリ原原種のエライザ検定

作物研究部

畑作関係

I 品種改良試験

1. 大豆新品種育成試験
 - (1) 寒地中南部向け大豆新品種育成試験
 - (2) ダイズわい化病に関する現地選抜試験
 - (3) 転換畑向けだいで耐湿性品種育成試験
 - (4) 豆類の優良品種育成のための育種年限短縮
 - (5) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性をもつ中間母本の育成
 - (6) 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化
 - (7) 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化
 - (8) 大豆奨励品種決定現地調査
 - (9) ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成
 - (10) 遺伝子組換え作物交雑防止検討調査事業
2. 豆類新品種育成試験
 - (1) 道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化
 - (2) 小豆地域適応性検定試験
 - (3) 小豆奨励品種決定現地調査
3. 麦類新品種育成試験
 - (1) 障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化
 - (2) 高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化
 - (3) 道産小麦の安全性・安定性向上
 - (4) 小麦特性検定試験（赤さび病）
 - (5) 小麦系統適応性検定試験
 - (6) 小麦奨励品種決定基本調査
 - (7) 秋播小麦奨励品種決定現地調査
 - (8) 畑作物の地域適応性検定試験（小麦現地）

- (9) 春まき小麦の品種選定試験
- 4. ばれいしょ新品種育成試験
 - (1) ばれいしょ系統適応性検定試験
 - (2) ばれいしょ奨励品種決定現地調査
 - (3) ばれいしょ輸入品種等選定試験
- 5. てんさい新品種育成試験
 - (1) てんさい育成系統耐湿性検定試験
 - (2) てんさい育成系統黒根病検定試験
 - (3) てんさい輸入品種現地検定試験・育成系統現地試験
 - (4) てんさい輸入品種耐湿性検定試験
 - (5) てんさい輸入品種黒根病抵抗性検定試験
- 6. 特用作物新品種育成試験
 - (1) そば系統適応性検定試験
 - (2) ダットンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援

II 栽培法改善試験

- 1. 道央地域における秋播小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発
- 2. パン用春まき小麦有望系統の栽培法確立

III 新農業資材実用化試験

- 1. 畑作関係除草剤・生育調節剤実用化試験
- 2. 加工用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発

IV 豆類新優良品種普及促進事業

果樹関係

I 果樹品種改良試験

- 1. りんご品種改良試験
 - (1) 品種比較
- 2. リンゴ系統特性検定試験
- 3. ぶどう新品種育成試験
 - (1) 品種特性調査
- 4. おうとう品種改良試験
- 5. 果樹（オウトウ）系統適応性検定試験
- 6. 果樹地域適応性検定試験
- 7. 特産果樹品種比較試験
- 8. 果樹わい性台木の特性調査

II 果樹栽培法改善試験

- 1. 西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術

III. 新農業資材実用化試験

- 1. 果樹関係除草剤・生育調節剤実用化試験

生産研究部

I. 水稻新品種育成試験

- 1. 中晩生耐病性品種の育成試験
- 2. 高品位米品種の開発促進
- (6) 食味検定
- 3. 新たな価値創出のための高付加価値型稲品種の選抜強化
- 4. 水稻直播用高品質良食味系統の選抜強化
 - (2) 育成系統の直播栽培による地域適応性検定試験
- 5. 水稻系統適応性検定試験
- 6. 水稻特性検定試験（穂いもち）
- 7. 水稻奨励品種決定基本調査
- 8. 水稻奨励品種決定現地調査
- 9. 水稻新優良品種普及促進事業

II 有機農業技術開発

- 1. 水稻の有機栽培における生産安定化
- 2. 有機農業の経営的な成立要因の解明

III 水稻直播栽培研究

- 1. 不耕起乾田直播による水稻の超省力栽培技術の確立
- 2. 不耕起乾田直播栽培経営の実態と技術の体系化及び経営経済的評価

IV 遺伝子組換え作物交雑等防止事業（イネ）

V 多様なニーズに対応した品種の開発と栽培技術の確立

- 1. 食味ランキング特 A 米生産のための技術開発と多様な米産地の形成支援
 - (2) 業務用良食味米品種の開発
 - (4) 食味ランキング特 A 産地形成のための肥培管理技術の確立
 - (5) 多様な米産地形成支援のための新たな機械対応技術の検討
 - (6) 米の多様化に伴う産地・流通体制の検討
- 2. 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立
 - (1) 酒米及び加工向け品種の開発促進
 - (2) 高品質酒米生産のための肥培管理技術の確立

- (3) 加工用途米生産のための高収益栽培技術の確立
- (4) 泥炭地における低アミロース品種の活用技術の確立
 - 1) 食味評価および安定栽培技術
 - 2) 泥炭地水田に対する有効土層の乾燥化技術の開発

VI 水稲栽培研究

- 1. 土壤保全対策推進事業－有機質資源長期連用試験
 - (1) 寒地排水不良田における稲わらの連用試験

VII 転作物等の栽培研究

- 1. 小麦の安全性・安定性向上試験
 - (1) 赤かび病抵抗性強化と DON 低減技術による安全性向上
 - 3) 調製技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立
 - (4) 地帯別収量・品質変動要因の解明とその対策
 - 4) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発
- 2. 道北強粘質転換畑における低コスト簡易法及び合理的作付体系の実証
- 3. 暗きょシステムを活用した地下かんがいによる転換作物の安定生産技術

VIII 農業機械開発研究

- 1. 穀物の常温貯蔵技術
- 2. 豆類の調製(磨き)技術の向上
- 3. 種馬鈴しょ生産のための茎葉処理機械利用技術の確立
- 4. 気象災害軽減による直播てん菜の初期生育安定化
- 5. 小麦の新調製体系による歩留の向上
- 6. ダクテッドファン型飛翔体の開発と航空防除への応用
- 7. 畦間散布装置を利用した除草剤の低ドリフト散布技術
- 8. 圧縮バイオガスを基軸としたエネルギー地域利活用システムの構築

IX 農業経営研究

- 1. 岩宇地域におけるすいか栽培農家の経営実態解析
- 2. 農業・農村体験によって発現する教育的機能の解明
 - (2) 農業・農村体験が農村地域に与える効果

X 農業機械性能調査

- 1. トラクタ及び作業機械施設性能試験
- 2. 農用トラクタ用安全キャブ及び安全フレームの構造等に関する調査

XI 農業資材試験

- 1. 水稲に対する石灰系下水汚泥コンポスト（札幌コンポスト）の施用効果
- 2. 新農業資材実用化試験
 - (1) 除草剤及び生育調節剤
 - 1) 水稲用除草剤
 - (2) 肥料及び土壌改良材
 - 1) 水稲ポット苗(成苗)に対する「マイクロログトータル 201-100」の施用効果

生産環境部

I 水稲病害虫試験

- 1. アカヒゲホソミドリカスミカメによる斑点米軽減を目指した新防除モデル

II 畑作病害虫試験

- 1. 障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化
- 2. 赤かび病抵抗性小麦品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減
 - (2) 赤かび病抵抗性品種・系統のかび毒蓄積特性に基づく、効率的防除技術の開発と現地実証
- 3. ばれいしょ特性検定(指定)
 - (1) ばれいしょウイルス病抵抗性検定試験
- 4. ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発
 - (2) 種子伝染性病原細菌の種いもからの検出技術の開発

III 園芸病害虫試験

- 1. 土壤環境改善を主体としたタマネギ乾腐病防除対策の確立
- 2. 土壤病原菌や有害線虫を駆除する薫蒸作物の開発と利用方法の確立
 - (2) 薫蒸作物による土壤病害抑制効果の確認
 - 4) 各種作物バーティシリウム病抑制効果

IV クリーン農業技術開発推進事業

- 1. 局所施肥法を導入したたまねぎの環境保全型栽培技術の確立

2. たまねぎ減農薬栽培技術モデルの策定に向けた技術開発と実証
 - (1) 白斑葉枯病に関する試験
 - (2) ネギアザミウマに関する試験
3. YES Clean 産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証
- (4) セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立

V 栽培環境試験

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - (4) 1) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発
2. 新ランク区分に対応した小麦有望系統の高品質安定栽培法の確立
3. キャベツに対する施肥効率向上のための被覆肥料の利用法
4. 硝酸性窒素等の地下水汚染の防止・改善
 - (2) 2) ② 野菜畑における硝酸汚染低減に向けた緑肥作物導入指針
5. 土壌養分の簡易分析法の確立
6. 植樹併用型農地排水路の機能評価

VI 病害虫に関する受託試験

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - (1) 赤かび病抵抗性強化とDON低減技術による安全性向上
- 1) マイコトキシン汚染に対応した赤かび病防除技術体系の確立
 - ① 春まき小麦の赤かび病防除技術体系の確立
- 2) 調製技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立
2. ばれいしょ輸入品種等選定試験
 - (1) ウイルス病特性検定試験
3. 長期貯蔵可能な加工用ばれいしょ新品種の開発促進
4. 循環式催芽機使用催芽時の食酢処理による病害防除

VII 農業新資材試験

1. 新農業資材の実用化試験
 - (1) 殺菌剤・殺虫剤
 - (2) 肥料及び土壌改良資材
 - 1) キャベツに対する「粒状貝化石肥料」の施用効果
 - 2) キャベツに対する副産石灰肥料「エコガーラ」の施用効果

VIII 農作物病害虫診断試験

1. 突発病害虫及び生理障害

IX 病害虫発生予察および植物防疫事業

1. 病害虫発生予察事業

X その他事業

1. 北海道マイナー作物等安定生産体制確立推進事業

技術普及部

I 地域農業技術支援会議の活動

1. 地域農業技術支援会議への参画と運営
2. 地域課題の収集・整理と研究ニーズへの対応
3. プロジェクト課題の推進
4. 地域関係者会議の実施

II 技術体系化チーム

1. 低コスト業務用米の生産と中長期的畑・野菜等の輪作による地域水田農業ビジョンの実現
2. 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証

III 普及センター等への支援と関係機関との連携

1. 普及センターへの技術支援
2. 普及指導員の資質向上に係わる研修
3. 緊急・災害等への技術支援
4. Yes! Clean 認証制度への支援
5. ポジティブリスト制度に対応した生産技術の支援
6. 関係機関団体との連携
7. 農大との連携活動
8. 普及指導員調査研究
9. 新農業資材実用化試験

農業環境部

I 農業環境に関する調査及び試験

1. 土壌機能実態モニタリング調査

(平成 10 年～) 農業環境科
(各農試環境部門と共同分担)

- ① 目的：営農活動が土壌のもつ環境保全機能、物質循環機能などに及ぼす影響を評価し、土壌特性の変化を経年的に明らかにする。

② 試験方法

調査は土壌の特性変化を重点にした土壌調査（全道に計 640 か所の必須及び任意定点）を他の道立農試栽培環境科等と共同で実施する。5 年で 640 か所の調査を実施。前年度までで全地点終了（1 巡目）。昨年度より同一地点を再調査開始（3 巡目）。

調査項目：定点調査は断面調査及び土壌物理性 7 項目、化学性 11 項目。

③ 成績の概要

定点調査：2 巡目の 2 年目、40 地区 160 か所の土壌調査および土壌理化学性の分析を各場で分担して実施した。

2. 地力増進地域に対する対策調査

（昭和 60 年～継続）農業環境科
（各農試環境部門と共同分担）

① 目的：昭和 59 年に施行された地力増進地域指定制度にのっとり、指定地域に対する地力増進を図るための必要な調査を実施する。

② 試験方法：次の調査を実施する。

ア 地域内に分布する土壌の種類、性質

イ 土壌の種類、性質に対応した改善目標

ウ 改善目標を達成するため必要な資材、種類毎の施用量と施肥法

エ 改善目標達成のため必要な耕運整地、地域内で導入可能な作付体系、栽培法

オ 地域内有機物質資源の有効利用方策の検討

カ その他、土地利用形態に即した調査

③ 調査の概要：士別市の改善対策指針案を検討した（上川農試）。中札内村の土壌調査結果を検討した（十勝農試）。（本年度、農業環境科での土壌調査、指針策定なし）

3. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

(1)- 1) ② 土壌中の窒素動態の解明

（平成16年～20年）土壌生態科

2)- 3) ① 井戸周辺農地における地下浸透水の硝酸汚染軽減対策

（平成 16 年～ 20 年）農業環境科

① 目的：農地から地下浸透過程における排水中の硝酸性窒素を、植生トラップや有機化・脱窒機能を持った浄化帯の設置により溶脱を抑制し、地下浸透水の負荷を低減する対策手法を実用化する。

② 試験方法

ア 植生トラップ設置による地下浸透水の硝酸性窒素浄化効果の検証

イ 土壌下層への有機物埋設による硝酸性窒素溶脱低減効果の検証

③ 成績の概要

ア 植生トラップを設置した試験圃場の地下水中硝酸性窒素濃度は地下水位の低い台地土で植生による差がみられた。地下水位の高い低地土では、希釈の影響を受け効果が判然としなかった。

イ 植生トラップの乾物生産量および窒素吸収量は低地土・台地土ともにトウモロコシよりヒマワリの方が大きかった。

ウ 下層への有機物埋設試験の土壌溶液中硝酸性窒素濃度は 11 月の降雨後濃度が上昇した。また、有機物埋設区では無処理栽植区（エン麦）より低い傾向がみられた。

エ エン麦の乾物生産量および窒素吸収量は麦かんを埋設した区では少ない傾向がみられたものの、有機物埋設によりエン麦収量が大きく低下することはないと考えられた。

4. 土壌・施肥管理システムの開発

（平成 14 年～平成 18 年）農業環境科

① 目的：土壌調査結果活用のためのデータベースの充実を基本とし、土壌・肥培管理と作物の生育・品質との関連に関する分析手法の検討を水田転換畑について行う。さらに、土壌データベースの適切な管理手法を開発する。

② 試験方法

ア 土壌データベース利用のための補足資料、マニュアル類について、より一般向けのものを作成する。また、必要な項目を追加入力し、環境保全的肥培管理に対応するデータベースの充実を図る。

イ 水田転換畑における作物の生育、品質と土壌要因、肥培管理の関連性を把握する。道央管内を対象に、大豆、小麦等の作物と土壌要因の関係を調査し、土壌データベースを用いてマップ化する。

③ 成績の概要

ア 土壌データベースの GIS 利活用促進のために、土壌属性データについては新土壌分類（農耕地 3 次改訂版）を既に追加しており、本年はその支庁別面積集計をおこなった。

イ 転換畑大豆の収量・品質と土壌要因の関係を既往の成果・知見から整理し、土壌群による収量ランク図を作成した。これと、市町村別統計収量を比較したところ泥炭土で高収となり、ほぼ同様の結果が得られた。

ウ 転換畑小麦の収量・タンパク含量と土壌要因の関係を整理した。リモセン解析により、タンパク含量と土壌

群との関連は薄い年もあったが、基本的には泥炭土が高収量・高タンパクと思われ、他の研究成果もふまえて土壌区単位の収量ランク図を作成した。これと、市町村別統計収量を比較し、ほぼ同様の結果が得られた。

5. 有機性廃棄物利用に伴うカドミウム負荷のリスク評価とその軽減対策技術の確立ー都市廃棄物のリスク評価とリスク軽減策の開発

(平成15～19年)農業環境科

① 目的：都市およびその周辺部から排出される廃棄物の処理法や利用実態を明らかにするとともに廃棄物を原料とするコンポスト等を対象とした重金属含量のデータベースを作成する。また、コンポストの農地施用に伴うカドミウム(Cd)負荷リスクを評価し、軽減技術対策を明らかにする。

② 試験方法

ア 北海道における有機性廃棄物由来のCd発生量の試算

未利用有機性資源循環利用推進マスタープラン(北海道、2002)および各種文献により、道内で発生する有機性廃棄物由来Cd発生量、農地施用リスクを検討した。

イ 都市廃棄物等の農地施用によるCd負荷リスクの解明

処理：対照区(化肥標準量)、下水汚泥肥料(石灰系)、同(高分子系)、生ゴミ堆肥、水産副産物系肥料。有機物施用量(各2段階)。供試土壌：褐色低地土、褐色森林土。

供試作物：小豆「しゅまり」。

ウ 都市廃棄物等の施用に伴うカドミウム負荷軽減技術の確立

処理：対照区、堆肥施用区(2t/10a連用)、炭カル施用区(2003年にpH6.5所要量を施用)。供試土壌：褐色低地土(0.1N-HCl抽出による土壌Cd含量=0.46mg/kg、2003年対照区の跡地)。供試作物：2006年秋まき小麦「ホクシン」

③ 成績の概要

ア 北海道で発生する有機性廃棄物由来Cdのうち、現状では全農地面積に対する都市廃棄物等の非農業由来の有機性廃棄物Cd負荷量は0.57g/haと推定されたが、Codex基準値に相当するCdでの収奪量を農地のCd受入限界量として推定すると道内の平均収量から小麦：0.75～ばれいしょ：3.76g/ha程度であり、有機性廃棄物によるCd負荷は無視できない水準と考えられた。

イ 有機性廃棄物連用4年目における積算Cd負荷量は水産副産物系肥料>高分子系下水汚泥肥料>生ゴミ堆肥≒石灰系下水汚泥肥料の順に多かった。非汚染土壌における小豆子実Cd濃度は全般にごく低く、高分子系下水汚

泥肥料区を除き対照区と同程度かやや下回った。

ウ 炭カル施用による土壌pH改善によって作物のCd濃度は明らかに低下したが、施用後の経過年数に伴ってpHは低下し、その効果は施用4年後には消失した。堆肥施用区では土壌pHは炭カル施用区と同程度であったが、作物のCd濃度は対照区に比べて低下した。

6. 下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験

(平成15年～20年)農業環境科

① 目的：下水汚泥コンポストの長期連用が土壌および作物のカドミウム含量に及ぼす影響を検討する。

② 試験方法

ア コンポスト長期施用が土壌および作物に及ぼす影響

供試土壌：褐色低地土、褐色森林土。供試作物：小豆「しゅまり」。施肥量：N-P₂O₅-K₂O=3-14-7 kg/10a。処理：コンポスト施用量0, 150, 500kg/10a。調査項目：土壌(一般理化学性、形態別重金属含量)。作物(生育・収量調査、部位別肥料成分および重金属含量)

③ 成績の概要

ア 連用区(連用4年目)における跡地土壌のpHは、無施用区に比べてやや高まり、褐色低地土の連用区および褐色森林土の500kg/10a連用区では施用基準の6.5に近い水準であった。また、交換性石灰含量は高まっており、他の成分は一定の傾向がなかった。

イ 土壌の0.1N塩酸可溶性カドミウム濃度は、褐色森林土に比較して褐色低地土で低い水準であったが、小豆のカドミウム濃度は褐色低地土で高かった。一方、土壌の0.1N塩酸可溶性銅濃度は、褐色低地土では褐色森林土に比較して5倍程度高かったが、小豆の銅濃度はほぼ同水準であった。

ウ 子実収量に対するコンポスト施用の効果は、褐色森林土では増収傾向であったが、褐色低地土では判然としなかった。

エ 小豆のカドミウム濃度は、茎葉に比べて子実でかなり低い水準であり、銅および亜鉛の濃度は茎葉と子実ではほぼ同水準であった。また、連用区のカドミウム濃度は、褐色低地土では無施用区とやや低下する傾向であり、褐色森林土ではやや高まる傾向がみられ、中断区は連用区とほぼ同程度であった。一方、銅および亜鉛の処理間差は判然としなかった。

7. カドミウムの国際基準に対応した水稻栽培指針の策定

(平成17～20年)農業環境科

① 目的：コーデックス委員会のカドミウム(Cd)の新たな濃度基準(0.4mg/kg)に対応し、北海道産米の安

心・安全と信頼性を高めるため、安定的に低水準（0.2mg/kg以下）に保つための栽培指針を策定する。

② 試験方法

ア 現地土壌Cd濃度実態調査：A地域の52圃場

イ 現地栽培試験

a. 試験圃場：A地域の現地農家圃場

b. 供試品種：「きらら397」、「ほしのゆめ」、「ななつぼし」、「ふっくりんこ」

c. 処理：①農家慣行、②改善A：中干し無し・出穂の1週間後落水、③改善B：中干し無し・出穂の2または3週間後落水、④ケイカル：高pH化のため資材春施用。

ウ 品種・系統間差の検討：道南農試の奨決・系適供試24品種・系統（標肥、多肥）

③ 成績の概要

ア 52圃場の作土の0.1N塩酸抽出Cd濃度(mg/kg)の平均は0.23、最低は0.06、最高は0.46であった

イ 白米Cd濃度(風乾物あたり、mg/kg)は平均が0.09、最大が0.18、最小が0.04と基準値以下であった。処理間差では湛水期間の長かった改善B区のCd濃度が全般に低い傾向であった。部位別のCd濃度では、白米と玄米でCd濃度に大きな差は認められず、両者の相関も $r=0.967^{**}$ と高かった。ワラ中Cd濃度の平均は0.85mg/kgと白米よりも高いが、 $r=0.886^{**}$ の比較的高い相関が認められた。一方、根中Cd濃度の平均は3.47mg/kgと高く、白米やワラとの相関係数もやや低かった。

ウ 24品種・系統（標肥栽培）の白米Cd濃度の平均は0.021で、主要品種では「きらら397」がやや高かった。

8. 野菜の残留農薬迅速評価システムの確立

(平成17年) 農業環境科

① 目的：農薬の残留リスク評価法を作成すると共に、酵素免疫法による迅速な残留農薬分析・評価法を確立する。

② 方法

ア 酵素免疫法による残留農薬迅速分析・評価法

目的：同分析法における問題点の抽出・解決策の検討
対象農薬：TPN、イミダクロプリド、フェニトロチオン
供試作物：玄米、キャベツ、はくさい、だいこん他

処理：①添加回収試験②簡易精製の検討

イ 野菜に対する農薬の残留リスク評価

目的：水稻、てん菜等の育苗ハウス跡地土壌に残留した農薬の後作への吸収移行性を調査する。

供試作物：ほうれんそう(品種:トニック、播種日6/1)

調査対象農薬：ペンシクロン、チアメトキサム、イミダクロプリド、カルプロパミド、クロチアニジン、ヒメキ

サザール、シハロホップブチル、TPN

処理：水稻やてん菜の苗への単位面積あたりの農薬の最大量を施用した「最大区」、その半量を施用した「1/2区」、1/10施用した「1/10区」を設置。

③ 成績の概要

ア 酵素免疫法による残留農薬迅速分析・評価法

(ア) TPN分析キットにおいて基準値と0.01ppmとで回収率を調べたところ長ねぎを除いて回収率は良好な値を示した。

(イ) イミダクロプリド測定キットにおいて基準値での添加回収試験を行ったところ回収率は不十分であった。

(ウ) 高感度フェニトロチオン分析キットにおいても基準値での回収率は不十分だったがHLBミニカラム精製の追加によって回収率は良好な値を示した。

イ 野菜に対する農薬の残留リスク評価

浸透移行性の高いクロロニコチル系農薬のイミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンの吸収が多く、基準値を超過する試験区が多く見られた。その他の薬剤においては残留分析値は基準値を大幅に下回った。

9. 新機能付加型暗きょ排水用土管の実用化

(平成16年～18年) 環境基盤科

① 目的：泥炭土や酸性土壌では暗きょ管に鉄等が付着し閉塞する。そのためこれを低コストで解決する技術が必要であった。そのため、暗きょ排水用土管に閉塞防止機能を保有させる技術を開発し、その効果と耐久性を検討し実用化する。

② 試験方法

ア 新機能付加型土管の製造方法

暗きょ土管に鉄付着防止機能保持により鉄の閉塞防止技術を開発。

イ 新機能付加型土管の施工効果

新機能付加型土管の各種機能の効果を現地試験・モデル試験で評価。

ウ 新機能付加型土管の現地導入試験

新機能付加型土管導入のため現地ほ場を設置する。

③ 成績の概要

ア 調査圃場の13.5%で暗渠管への沈積物があり、その76.5%が泥炭土や低地土であった。

イ 土管素材へのカルシウム材の添加により、鉄酸化細菌の発生が明らかに抑制された。また、添加割合が高まるに従い、pHが高まるが10%以上では破損しやすく、5%添加が優れていた。

ウ 新機能付加型土管の効果確認では、2年後の従来土管に鉄付着が認められ、鉄酸化細菌の代謝物であった。

一方、鉄付着防止土管への鉄付着物は極めて少なかった。
エ 本土管を用いた暗渠は、従来土管の排水に比べ pH が 0.5 ～ 1 程度高く、全鉄濃度は低く推移した。このことから、鉄付着防止暗渠土管には鉄酸化細菌の繁殖防止に加えて、土管外での鉄析出による管内への鉄流入抑制効果があった。

10. 基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化

(平成 16 年～ 20 年) 農業環境科、北見農試栽培環境科

① 目的：農業地域からの流出回避が困難な汚染に対して積極的な浄化技術も必要で、農地排水組織に環境負荷物質を浄化する機能を持たせることが望まれる。そこで、農地排水路等に浄化施設や浄化帯を設置して負荷を低減する対策手法を実用化する。

② 試験方法

ア 排水系での機能性構造物設置による水質浄化対策効果

暗きょ排水出口や排水路護岸等の違いが水質に与える影響調査および負荷軽減手法の検討。

イ 排水系での自然植生活用による水質浄化対策効果
農地周辺の植生や樹林帯の状態と排水水質の関係調査。

③ 成績の概要

ア 調査畑作地域における排水路の長期間の水質変動では、低地と台地で水質に明確な差異が認められた。低地では、pH が低く、EC、全鉄や交換性塩基類、硫酸や塩化物イオンが高く、土壌からの溶脱成分であった。一方、台地では年間をとおして全リン酸濃度が高い傾向にあった。

イ 排水路の水質に及ぼす要因は、台地では部分的な傾斜圃場からの土壌流亡による土とリン酸の流出とみられ、樹林帯がない排水路で高かった。一方、低地では、土壌からの塩類などの溶脱が主因であり、一部では堆肥由来の汚濁がみられ全窒素が高かった。また、排水路が下流になるに従い EC や全鉄が高くなり、pH は低かった。

ウ 幹線排水路の水質は pH、全窒素や硝酸性窒素で季節変動がみられた。低地の低 pH な排水路では冬期間になると希釈により中性となった。また、冬期に全窒素や硝酸性窒素の濃度の上昇が認められ、排水路内の脱窒能が水温低下によって低下したためと考えられた。

11. 多様な地域資源を活用できる心土改良耕施工機の開発

(平成 18 年～ 21 年)

農業環境科・財団法人北海道農業開発公社

① 目的：重粘土や湿性火山性土などに対して地域資源を活用する土層改良のための施工法及び施工機の開発を行うと共に、適用性や効果について明らかにし、地域共同組織で実施可能な技術として確立する。

② 試験方法

ア 心土改良耕施工システムの開発

台地土で施工可能な心土改良耕の施工機を開発する。また、試験施工から改良を加え適用性の高い施工機とする。

イ 各種の地域発生資材の施工適性評価 各種の地域発生資材の掘削資材充填型的心土改良耕に適用性について評価する。

③ 成績の概要

ア 作土下に耕盤層や堅密層がある土壌や心土が理化学性が不良な土壌に対して、土壌改良資材となる堆肥等の有機物や火山灰などで深さ 60cm、幅 5 ～ 10cm の縦溝を作り周辺の理化学性を改善する心土改良耕の施工方法を考案した。施工方法は、(ア) 表面に土壌改良資材を既存の機械で散布し、(イ) 新心土改良耕施工機により、溝を掘削すると同時に資材を投入して資材が充填した縦溝を構築し、(ウ) 施工機の復路に踏圧して埋め戻す。

イ 新心土改良耕施工機は改良資材を積載する必要がなく、大きな動力が不要なため、小型化がはかられた。

ウ 土壌改良資材として貝殻や火山灰を用いた試験施工では、ほぼ計画とおりに掘削された溝に沿って資材が投入されていた。

12. 道営土地改良事業計画地区土壌調査

(昭和 40 年～) 農業環境科
(各農試環境部門と共同分担)

① 目的：道営農業農村整備事業のうち、土地改良に係る事業を計画樹立した地域において、適切な土地改良方策を実施するための指針を策定する。

② 調査方法：土壌断面調査および主要土層の土壌理化学性分析を行い、対象地区の土地改良対策土壌区の設定と改良対策指針の報告を行う。

③ 成績の概要

全道 52 地区の調査を各場で分担実施した。中央農試は合計 18 地区を分担して担当し、それぞれ担当の支庁農業振興部に報告書を提出した。各地区の報告書は、「平成 18 年度道営土地改良事業調査地区土壌調査報告書。北海道農政部農村計画課 (平成 19 年 3 月)」に合本所載した。

Ⅱ. クリーン農業に関する調査及び試験

1. ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成

(平成17年～18年、畑作科・遺伝子工学科と共同)

～成績は作物開発部に一括掲載した。～

2. グリーンアスパラガス立茎栽培における病害虫管理技術の開発

(2) ジュウシホシクビナガハムシ

(平成16年～19年花・野菜技術センターと共同)

クリーン農業科

① 目的：近年胆振・日高地方を中心に収穫物に対する食害が問題となっているジュウシホシクビナガハムシの発生実態や被害状況を明らかにするとともに、効果的な防除法を開発する。

② 試験方法

ア 現地(むかわ町)において、新植する際に紫外線カットフィルムを用いて成虫に対する侵入抑制効果試験を行った。

イ 場内ハウスにおいて、前年放飼した区としていない区について収量調査を実施するとともに幼虫の発生に対応して薬剤防除を行い、その効果を検証した。

ウ 場内枠圃場にて薬剤防除試験を行った。

③ 成績の概要

ア 紫外線カットフィルムと通常の農ビとではほとんどハムシの消長に差がなく、侵入防止効果は低いものと考えられた。

イ 放虫区では、春芽の収量は昨年夏芽の収量と同様無放虫区の7割程度であり、昨年の幼虫による擬葉等の食害による影響があったものと考えられた。春芽の収穫終了後、幼虫は6月中旬、下旬、8月上旬、9月上旬に発生が確認され、その都度薬剤防除を実施した。その結果、放虫区の夏芽の収量は無放虫区の9割程度まで確認した。また、成虫による食害も放虫区と無放虫区で差がなかった。このことから、幼虫期の防除は幼虫の食害だけでなく、新成虫の羽化を減少させ、成虫による夏芽の食害も軽減できると考えられた。

ウ 薬剤防除試験においては、アセタミプリド水溶剤とクロチアニジン水溶剤は幼虫に対して有効で残効も10日程度あったが、スピノサド顆粒水和剤、クロルフェナピルフロアブル及びDDVP乳剤は短期的な効果は認められたものの、残効は7日程度であった。

3. メロンの減農薬栽培技術の開発

(平成18年～20年) クリーン農業科

① 目的：多くの産地のYES!clean登録参画を促進するために、生物農薬を導入することで化学農薬使用回数を慣行栽培よりも大幅に削減したメロンの減農薬栽培技術を確立する。

② 試験方法

ア 病害虫発生実態調査(奈井江町、栗山町および農試ハウス)半促成(7、8月収穫)、抑制(9月収穫)のメロン各作型において、問題となる病害虫を把握し、生物農薬による防除の要否を検討する。

イ 生物農薬等を用いた防除体系の確立(奈井江町、栗山町および農試ハウス)、ナスハモグリバエ：イサエアヒメコバチ・ハモグリコマユバチ剤、ハダニ類：ミヤコカブリダニ剤(モニタリングプラント使用)、ワタアブラムシ：コレマンアブラバチ剤(バンカープラント使用)、うどんこ病：バチルス・ズブチリス剤

③ 成績の概要

ア 半促成作型(7～8月収穫)メロンで、ナスハモグリバエ、ハダニ類、ワタアブラムシおよびうどんこ病が発生し、その中ではナスハモグリバエやハダニ類などが防除対象となった。

イ 抑制作型(9月収穫)メロンでは、どの調査地点においてもナスハモグリバエ、ハダニ類、ワタアブラムシおよびうどんこ病が防除対象となった。

ウ 6～7月は主にナスハモグリバエやハダニ類、8～9月は主にワタアブラムシとうどんこ病の発生が多くなった。

エ 苗からの持ち込みで定植直後から発生している病害虫は、メロンの生育初期段階で発生量が多くなり、防除の対象となる事が多かった。

オ ナスハモグリバエに対するヒメコバチ+コマユバチ剤の防除効果は、やや遅効的であるが2回の導入で認められた。半促成作型では害虫の発生密度が高まるので、導入のタイミングを知るために害虫の初発モニタリング法が必要。

カ ハダニ類に対するミヤコカブリダニ剤は1～2回の導入で防除効果が認められた。苗からハダニが持ち込まれた場合は、モニタリングプラント(インゲン)でハダニの初発が把握できなかった。

キ ワタアブラムシに対するバンカープラントを活用したアブラバチ剤については、バンカープラントにおけるアブラムシ類(ムギクビレアブラムシ)およびアブラバチ剤の定着・増殖が不十分で、特に抑制作型では、アブ

ラバチ剤を複数回導入しても安定した防除効果は得られず、化学農薬による追加防除が必要となった。全面マルチをしているメロン栽培においては、バンカープラントの維持・管理が困難な場合があった。

ク うどんこ病に対するパチルス・ズブチリス剤は、本剤のみでうどんこ病の発病を抑えきけることは困難なので、化学農薬との体系化が必要である。

4. 水稻の有機栽培における収量・品質の安定化

(1) 機械除草・害虫防除技術実用化

1) イネドロオイムシの機械防除技術

(平成 16～18 年、生産システム部機械科、水田農業科、上川農試と共同) クリーン農業科

① 目的：発生予察情報に基づくドロオイムシの機械防除技術の効果と利用法を明らかにする。

② 試験方法

供試機は除草機のアタッチメントを交換したドロオイムシ防除機で、試験場所としては美唄市、長沼町、中央農試岩見沢試験地の3カ所で行い、作業前後の齢期別イネドロオイムシ密度を調査した。

③ 成績の概要

イネドロオイムシ幼虫に対して機械防除を行ったところ、処理前に比べ幼虫密度が42%に減少し、防除効果が認められた。尚、幼穂形成期9日後に機械防除を行うと、稲の茎葉に損傷が認められたので、機械防除適期は幼穂形成期頃までとする。

5. 種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明

(平成 15 年～18 年) クリーン農業科、遺伝子工学科

① 目的：ウイルス感染に対する茎葉枯凋剤の実効性を解明する。

② 試験方法

ア 熟期の異なる2品種(「男爵薯」、「農林1号」)に対し、ジクワット液剤及びピラフルフェンエチル乳剤による茎葉枯凋処理を行った。

イ アブラムシ類の発生消長を把握するとともに、次代塊茎のウイルス感染率(PLRV, PVY)をエライザ法により調査した。また、茎葉枯凋処理後のばれいしょの枯凋状況の調査も行った。

ウ 茎葉枯凋処理前後に PLRV 保毒虫を接種し、エライザ法によりウイルス感染率を調査した。

③ 成績の概要

ア アブラムシ類の有翅虫の発生は少なかった。特に PLRV を媒介するモモアカアブラムシ及びジャガイモヒ

ゲナガアブラムシは、茎葉処理以前に多く確認された。イ 次代塊茎のウイルス感染は茎葉枯凋剤処理区の方がウイルス感染率が低下する傾向にあったが、反復間でふれが大きく、茎葉枯凋剤処理区と茎葉枯凋無処理(殺虫剤散布)区でほとんど差がないと考えられた。枯凋剤の種類(枯凋進行速度の違い)によるウイルス感染防止効果に差はないと考えられた。

ウ 茎葉枯凋処理前に保毒虫を接種した場合、ウイルス感染は低率ではあるが確認され、枯凋剤による感染防止はできなかった。茎葉処理後に接種した場合、枯れ残った茎葉や再生した茎葉からでもウイルスが感染することが可能であることが示唆された。

6. 水面施用剤を活用した水稻のカメムシに対する新防除体系の確立

(平成 18 年～19 年、上川農試と共同) クリーン農業科

① 目的：人体や環境への負荷を低減する水面施用剤を活用し、水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメ(以下カメムシと省略)に対する茎葉散布剤使用回数を削減した新たな防除体系を確立する。

② 試験方法

ア ポットおよび網柵を用いたカメムシ放虫試験を行い、生存虫数、産卵数、斑点米率等を調査して各薬剤の処理時期別残効期間の評価を行った。

イ 上川農試は現地圃場(東川町)、中央農試は農試圃場(岩見沢市)で各薬剤を4時期に処理し、すくい取りによるカメムシ密度および斑点米率などから防除効果の検証を行った。

③ 成績の概要

ア ポット試験において、斑点米率が対無処理比30以下であった処理を効果ありと判定したところ、エチプロール粒剤は出穂期前の処理で約2～4週間、出穂期後の処理で約1～3週間の残効であった。クロチアニジン粒剤は出穂期前の処理では効果が不安定で、出穂期以降の処理で約2週間の残効であった。ジノテフラン粒剤5%は出穂期前の処理で約3～4週間の残効であった。ジノテフラン粒剤3%および1%は出穂期後の処理で約2週間の残効であった。

イ 網柵試験においては、エチプロール粒剤は出穂期前の処理で約4週間、出穂期後の処理で約1～2週間の残効であった。クロチアニジン粒剤は出穂期の処理で約2週間の残効であった。ジノテフラン粒剤5%は出穂期20日前の処理で約5週間の残効であった。ジノテフラン粒剤3%は出穂期後の処理で約1～3週間、ジノテフラン粒剤1%は約2週間の残効であった。なお、網柵試験ではポツ

ト試験より残効がやや短くなる傾向が見られた。

ウ ポットおよび網枠試験において、薬剤処理時期により残効期間が異なる傾向にあった。

エ ポット試験において、薬剤処理区の生存虫数・産卵数は無処理区に比べて少なく、また同一の薬剤処理区の中でも斑点米率が低い区でより少ない傾向にあった。網枠試験における産卵数も同様の傾向を示した。

オ 圃場試験において、薬剤処理区では無処理区に比べすくい取り数が少なく、特に幼虫数が少なかった。また、幼虫の初発も薬剤処理区では無処理区に比べて遅かった。

カ 圃場試験においては、エチプロール粒剤は出穂期前後の処理で効果が高く、クロチアニジン粒剤、ジノテフラン粒剤は出穂期以降の処理で効果が高かった。

7. 農業新資材試験

(1) 新農業資材の実用化試験

1) 殺菌剤・殺虫剤

(昭和 44 年～継続、病害虫防除所、及び道南・上川・十勝・北見・花野菜各場病虫科と共同) クリーン農業科、病虫科、予察科
～ 成績は生産環境部に一括掲載した。～

8. 農作物病害虫診断試験

(1) 突発病害虫及び生理障害

(昭和 50 年～継続、遺伝子工学科、病害虫防除所、及び各場と共同) クリーン農業科、病虫科、予察科
～ 成績は生産環境部に一括掲載した。～

9. マイナー作物経過措置に係わる農薬登録試験

(平成 18 年) 病虫科・クリーン農業科
～ 成績は生産環境部に一括掲載した。～

Ⅲ. 土壌生態に関する調査及び試験

1. 環境保全型農業推進のための窒素固定微生物等の有効利用技術の確立

(4) アズスピリラム菌の有効利用技術の確立

(平成 17～19 年、北大、帯畜大、北農研セ、十勝農協連と共同、北見農試と分担) 土壌生態科

① 目的：植物ホルモン（インドール酢酸）の分泌により植物根伸長促進機能をもつアズスピリラム菌（以下アゾ菌）について、定着性および接種効果に対する作物種や土壌環境条件の影響を検討し、本菌の有効利用技術

確立のための資とする。

② 試験方法

ア レタス苗に対する接種効果

(A) 供試アゾ菌株：3種（A、C、D）

(B) 試験処理：（アゾ菌接種、無接種）×（育苗培土a、b）

(C) 接種方法：出芽直後に菌資材水溶液をかん水

イ レタスへの接種効果発現に及ぼす土壌条件の影響

(A) 供試土壌：黒ボク土、灰色台地土、褐色低地土

(B) 試験処理：（A、D株接種、無接種）×（マルチ有、無）

ウ 施肥量、地温、土壌水分条件がレタスへの接種効果発現に及ぼす影響

(A) 供試土壌：黒ボク土（SL）

(B) 試験処理1：（A株接種、無接種）×施肥量3水準

(C) 試験処理2：（A株接種、無接種）×地温2水準×土壌水分2水準

③ 成績の概要

ア レタス苗の葉重は、培土の種類を問わずA株接種により増大したが、その増加程度は培土bを用いたときの方が大きかった。

イ レタス苗葉重の日増加量とA株接種による葉重増加量との関係を見ると、葉重の日増加量が0.04g前後で葉重増加量が最大となる傾向が見られた。

ウ 圃場栽培試験においては、マルチ有では、灰色台地土でA株接種区の規格内収量が無接種区より多かった。一方、黒ボク土では接種効果が判然とせず、前年度と異なる傾向を示した。無マルチでは、いずれの試験地でも接種区の生育が劣る傾向であった。また、マルチ有の場合、結球重の日増加量が0.4g前後で、A株接種による結球重増加量が大きい事例があった。

エ ポット栽培試験での葉重の日増加量とA株接種による葉重増加量との関係を見ると、施肥量が異なる条件では、N0を除き、葉重の日増加量が小さいほど接種効果が大きかった。しかし、地温および土壌水分が異なる条件では、地温17℃で接種効果が認められたものの、土壌水分の影響は判然としなかった。

オ A株接種レタス苗の根は、無接種に対し側根本数が多く、側根長が短く、総根長が長かった。このような根の形態変化が、レタスに対する接種効果発現に関与している可能性が考えられた。

2. クリーン農業技術開発・実証事業

2. YES!clean産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証

セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確

立

(平成 18 年～ 20 年) 土壤生態科・生産環境部病虫科

① 目的：かん水法の改善と土壤診断に基づく窒素施肥法、斑点病と軟腐病に対する効率的薬剤散布法と耕種的防除法を基幹技術とした、セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術を確立する。

② 試験方法

ア セルリーの生育と土壤の無機態窒素動態からみた適正かん水法の検討

(A) ポット試験 試験処理：かん水開始点 2 水準 (pF2.0、2.3) ×かん水量 2 水準 (圃場容水量に達する量 (以下 F C)、同 1/2 量) ×窒素施肥量 2 水準。

(B) ハウス圃場試験 試験処理：チューブかん水で、かん水量 3 水準 (F C、同 3/4 量、同 1/2 量)。対照区は頭上かん水で、かん水量は F C。

イ 斑点病と軟腐病に対する効率的薬剤散布法と耕種的防除法の検討

(A) 斑点病に対する散布薬剤 (8 薬剤) の効果の比較

(B) 軟腐病に対する散布薬剤 (6 薬剤) の効果の比較

(C) かん水方法の違いと斑点病の発生程度

③ 成績の概要

ア ポット試験での 1 株重および窒素吸収量は、p F 2.0、F C 区で大きく、かん水量と排水中総窒素量の多い p F 2.3、F C 区で小さかった。

イ ハウス圃場試験では、無加温促成作型のチューブ区の総かん水量が現地実態より少なかったが、調整重は現行の収量水準を確保できた。頭上 F C 区 (対照区) は現地実態より総かん水量が少なく、生育不良となった可能性が考えられた。抑制作型のチューブ区の総かん水量はチューブ F C 区を除き現地実態とほぼ同等～少なかったにもかかわらず、調整重は対照区とほぼ同等であった。なお、チューブ区で定植後に濃度障害と思われる症状が発生したことから、栽培方法等の検討が必要である。

ウ ハウスの窒素収支をみると、1 回当たりのかん水量が多い F C 区では、損失量の値が大きくなる場合があり、窒素が系外に流出する危険性が示唆された。

エ 斑点病では、3 薬剤が卓効を示し 3 薬剤は効果があり 2 薬剤は効果が無かった。薬剤により汚れが目立つものがあつた。また、卓効を示す薬剤により散布回数を削減できる可能性が示唆された。

オ 軟腐病では、2 薬剤が効果が高く 2 薬剤は効果があつたが 1 薬剤は効果が低く 1 薬剤は効果がなかつた。薬剤により汚れが目立つものがあつた。

カ 頭上かん水に比べ、チューブかん水では斑点病の発生が少なく推移した。

3. 有機農業技術開発推進事業

有機栽培における畑土壤の総合的窒素管理技術の確立

(平成 16～18 年、上川農試と共同) 土壤生態科

① 目的：有機栽培での作物生産性向上に重要と考えられる土壤の有機物分解能を反映した野菜畑での窒素肥沃度指標を選定し、その簡易分析法を開発する。

② 試験方法

ア 有機栽培野菜畑の窒素肥沃度指標の選定

イ 土壤窒素肥沃度 (熱水抽出性窒素) の簡易分析法

③ 成績の概要

ア 土壤に添加した麦稈の炭素無機化率 (土壤の有機物分解能の指標) は、それらの土壤で無肥料栽培した牧草の収量や窒素吸収量との間に有意な正の相関を示した。このことは、土壤の有機物分解能が潜在的窒素供給能と密接に関連していることを示している。

イ 土壤の有機物分解能の指標は、有機、慣行栽培を問わず、全窒素、硝酸態窒素、可給態窒素、熱水抽出性窒素などの各種窒素肥沃度指標と有意な正の相関を示した。

ウ 上記窒素肥沃度指標の汎用性や有機物分解能との相関の年次変動を検討した結果、土壤の有機物分解能を反映した窒素肥沃度指標として熱水抽出性窒素を選定した。

エ 有機栽培たまねぎの目標収量 (4400 kg/10a、慣行栽培の 8 割) と熱水抽出性窒素との関係から、土壤の有機物分解能を反映した同畑の窒素肥沃度目標値 (暫定値) を熱水抽出性窒素で 8 mg/100g 以上と設定した。

オ 熱水抽出液の 280 nm 吸光度は熱水抽出性窒素との相関が高く、熱水抽出性窒素の簡易測定に利用可能であったが、測定の際には標準物質を用いる必要があつた。

カ 280 nm 吸光分析について標準物質を用いた測定法を開発した。280 nm 吸光度のトリプトファン濃度換算量を x (mg/L) とすると熱水抽出性窒素は $(1.04x+0.99)$ mg/100g で求まる。

4. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

(1)- 1) ② 土壤中の窒素動態の解明

(平成 16～20 年) 土壤生態科

① 目的：地下水の硝酸汚染を防止するため、主要土壤での硝酸態窒素の下方移動に及ぼす土壤の理化学性、作物種や肥培管理、気象条件などの影響を整理し、土壤浸透水中の硝酸態窒素濃度を予測するモデルを開発する。

② 方法

ア NiPRAS（硝酸汚染リスク評価ソフト）の改良による土壌浸透水中の硝酸態窒素濃度予測モデルの開発

イ モデルの適合性の検討

③ 成績の概要

ア NiPRAS からの改良点は以下の通りである。①日照時間より推定した日射量および日平均気温から蒸発散量を日単位で算出し、毎日の余剰水量（ ΔD ）を推定できるようにした。②土壌の養分保持能を考慮し、施肥窒素はその全量が作付期間中に毎日均等に作物へ供給されると仮定して、肥料由来窒素供給量（FN）を日単位で与えた。③有機物由来の窒素はその無機態窒素換算量のすべてが 5 ～ 9 月の間に毎日均等に作物へ供給されるとし、FN と同様に有機物由来窒素供給量（MN）も日単位で与えた。④作物の窒素吸収は実測の総窒素吸収量を最大値とする生育日数のシグモイド関数で表すことができるとし、作物の窒素吸収量（UpN）を 1 日ごとに算出した。

イ 余剰窒素量（ ΔN ） = $(FN + MN) - UpN$ と定義して ΔN を日単位で算出したのち 10 日間ごとに積算した。これを同期間の ΔD 積算値で除して、10 日間ごとの余剰水中（浸透水中）の硝酸態窒素濃度平均値（ $\Delta N / \Delta D$ ）を求めた。

ウ 由仁では、モデルによる推定値は実測値の傾向におよそ合致することが多く、特に 1998 および 1999 年での適合性が比較的良好であった。恵庭においても推定値は実測値の傾向をおおむね再現しているようすがわかれたが、1997 年の 5 ～ 8 月や 1998 年の 5 ～ 6 月のように、浸透水の発生時期やその濃度が実測と大差を示す場合もしばしば認められた。

エ 実測値との差異をもたらした要因として、本モデルでは、①対象土層深が判然としていない、②浸透水の発生とその濃度に及ぼす土壌水分量や作物根群域深の影響を考慮していない、③ FN、MN、UpN の温度依存性を考慮していない、等が考えられ、今後の改良が必要である。

5. 経済効果検討現地調査

（平成 14 ～ 20 年）土壌生態科、農政部農村計画課

① 目的：農業農村整備事業の経済効果の評価および効果算定に係る諸元等の見直しに資するとともに、食料・環境基盤緊急確立対策事業のフォローアップ等に貢献するため、これら事業で設定された重点調査圃場の土壌理化学性に関する基礎的調査を行う。

② 調査方法

ア 工種：暗きょ排水、客土

イ 地区：深川市北水源地区、妹背牛町

ウ 作物：水稻、大豆、秋播小麦

エ 土壌名：褐色低地土、灰色低地土、無機質表層低位泥炭土

オ 調査項目：土壌断面形態、理化学性

③ 成績の概要

調査地区の 24 圃場（水稻 4、大豆 4、小麦 4）において土壌調査を実施。外部委託により実施した収量・品質調査データと合わせて、暗きょ排水および客土が土壌環境および作物収量等に及ぼす影響をとりまとめた。

IV 依頼分析及び肥飼料検査

1. 依頼分析

（明治 41 年～継続）環境保全科

申し込み件数は 34、分析試料数は土壌 5、肥料 30、農産物 1、合計 36 検体であった。延べ分析数（1 試料×1 項目 = 1 とする）は土 23、肥料 221、農産物その他 2、合計 246 であった。

2. 肥飼料分析

（平成元年～継続）環境保全科

登録肥料は 17 件、延べ分析数 36、収去肥料は 20 件、延べ分析数 144、収去飼料は 9 件、延べ分析数 54 について、それぞれ保証成分量を分析検査し、農政部担当部署に報告した。

基盤研究部

I バイオテクノロジーに関する試験

1. 組織培養技術の開発

(1) りんどう育種のための組織培養法および苗養成法の開発

（平成 16 年～18 年）細胞育種科（ながぬま農協と共同）

① 目的：りんどうの栄養系品種育成のための効率的な胚珠培養法、大量増殖法および苗養成法を確立する。

② 試験方法

ア 胚珠培養技術の確立：2002 ～ 2003 年に胚珠培養によって獲得し、圃場に定植した種間雑種個体について、開花個体の開花期、草高、葉長、花段数、花色、花長、花冠先端の転回等の特性を調査して、雑種性を確認した。

イ 大量増殖技術の確立：茎頂培養による無菌植物体獲

得率の向上を図るため、茎頂培養培地の植物ホルモン添加の影響を4種類の培地(無添加、1mg/l GA 添加、1mg/l BAP 添加、1mg/l GA+1mg/l BAP 添加)で検討した。圃場養成株の越冬芽より0.5mm程度の茎頂を摘出し、17℃で培養、2ヵ月後に生育数を調査した。また、前年までに茎頂培養より得られた培養個体を節培養により増殖し、得られたクローン個体を、128穴セルトレイに移植した。

③ 成績の概要：

ア エゾリンドウ(3個体)と *G. paradoxa* の交配により得られた3組合せの雑種個体の形態的特性は、葉長、葉幅、花段数、1茎の総花数、花径、がく片長など多くの形質で両親の中間的値を示したことから、雑種であると判断できた。また、*G. tibetica* × *G. septemfida* および *G. tibetica* × *G. dahurica* の交配より得られた個体は、茎立数、葉長、葉幅、花色等において両親の中間的特性を示したことから、雑種であると判断できた。

イ 茎頂培養による植物体獲得率は、植物ホルモンの添加により、無添加に比べていずれも高い値となったが、植物体の形態はかなり異なった。BAP 添加により腋芽の形成や多芽体形成が一部で観察された。エゾリンドウ7個体の茎頂培養由来クローン増殖個体を10月下旬～11月下旬にセルトレイに移植した。温室で加温して養成後、低温処理のため2月上旬に戸外積雪下に置いた。次年度圃場に定植する。

(2) 分子育種技術を利用したスーパー耐病性テンサイ品種の育成

1) DNAマーカーを利用した耐病性育種システムの評価 2) 次世代分子育種技術の開発

(平成18年～21年)細胞育種科

① 目的：北農研センター育成のそう根病抵抗性系統の抵抗性の発現を確認する。また、北農研センター育成系統のカルス形成能力や不定胚形成能力等を検定し、再分化能力の系統間差異を明らかにする。

② 試験方法

ア DNAマーカーを利用した耐病性育種システムの評価：そう根病抵抗性の4系統および2比較品種・系統の種子を石英砂の入った穴あき試験管に播種し、幼苗を育成した。本葉2葉期に、テンサイそう根病ウイルス(BNYVV)を保有する *Polymyxa betae* 菌の遊走子を接種し、24時間後、二次感染抑制のため殺菌剤処理をする。10日後、細根を取り除き、再度移植して育苗し、30～40日後に新たに伸長した細根中のウイルス濃度をエライザ法により測定する。

イ 次世代分子育種技術の開発：21種子親系統を供試

した。無菌発芽により得られた幼植物体の本葉を1mg/l BAPを含むカルス形成培地に置床し、暗所にて8～9週間培養した。形成されたカルスは、1mg/l BAP、1mg/l ABAおよび1mg/l TIBAを含む不定胚形成培地に置床した。

③ 成績の概要

ア 現在植物体を養成中であり、次年度、そう根病ウイルスを接種し、エライザ法により抵抗性を調査する。

イ 16系統より6～16個体の無菌植物体を得た。葉片からのカルス形成では、「NK219mm-O」と同様に高いカルス形成能力を有する3系統(「NK-226BRmm-O」、「NK-235BRmm-O」、「NK-294mm-O」)を新たに見いだした。他の系統は、カルスが全く形成されないか、ほとんど形成されなかった。カルスを形成した系統については、不定胚形成能力を調査中である。

2. 育種素材の開発

(1) 体細胞育種法による高品質ばれいしょの開発

(平成16年～18年)細胞育種科
(北見農試馬鈴しょ科と共同)

① 目的：従来の交雑育種法では早期に改良することが難しい形質を体細胞育種法により改良する。再分化した個体を離水率、リン含量で選抜し、育種事業に組み入れ、高品質でん粉原料用系統を開発する。

② 試験方法

体細胞変異個体の作出には供試材料を「ナツフブキ」、「北育11号」、「北育12号」、「根育35号」、「根育38号」、「北系15号」、「北系24号」、「北系28号」とし、カルス培養により得られた再分化個体から小塊茎を養成した。

③ 成績の概要

変異源処理(MNNG)した「ナツフブキ」、「根育35号」、「北育12号」、「北系15号」などから955個の小塊茎を養成し、北見農試へ送付した。

(2) 体細胞育種法による長期貯蔵性に優れた品種の開発

(平成18年～22年)細胞育種科
(北見農試馬鈴しょ科と共同)

① 目的：難糖化性・短休眠のポテトチップ原料用品種「オホーツクチップ」などから体細胞変異体を作成し、「トヨシロ」以上の休眠期間を持つ個体を選抜し、長期貯蔵可能な品種を開発する。

② 試験方法

体細胞変異個体の作出には供試材料を「オホーツクチップ」、「北育10号」とし、カルス培養により得られた

再分化個体から小塊茎を養成した。休眠性による選抜試験には供試材料を「スタークイーン」、「ワセシロ」、「アーリースターチ」、「トヨシロ」「十勝こがね」とし、小塊茎を用いた休眠期間による選抜の可能性を検討する(中央農試)。

③ 成績の概要

「オホーツクチップ」、「北育 10 号」から体細胞変異体を養成し、選抜試験に供試せずに 450 個体を北見農試に送付した。休眠性による選抜試験では供試品種の培養系を作出し、休眠期間の調査中である。

(3) 赤かび病抵抗性およびマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進(受託)

(平成 16 年～18 年)細胞育種科(畑作科と共同)

① 目的: 赤かび病の回避に有効な初冬まき栽培への適性を有する品種の早期開発のため、薬培養を行う。

② 試験方法

2 組合せ(訓交春 2416:KS67/訓交春 2298,訓交春 2417:KKS783/KKS779)について、冬期温室および夏期圃場における材料を用いて薬培養を行った。1 核期の花粉を含む薬をカルス形成液体培地に置床し、30～40 日後に形成された胚様体を再分化培地に移植、25℃、16 時間日長で培養した。再分化個体を鉢上げし採種した。

③ 成績の概要

2 組合せ合計で 60,269 薬を置床し、2,219 個の胚様体が形成された。形成胚様体あたりの緑色個体率は平均 18.2%で、計 98 系統を採種した。

(4) 障害耐性に優れる道央以南向け春播小麦の育種強化

(平成 14 年～18 年)細胞育種科(畑作科と共同)

① 目的: 道央以南向け組合せについて、障害耐性と実用形質とを早期に結合するため、薬培養を行う。

② 試験方法

2 組合せ(訓交春 2410:KS67/KKS782,訓交春 2411:KS67/KKS783)について、夏期圃場における材料を用いて薬培養を行った。1 核期の花粉を含む薬をカルス形成液体培地に置床し、30～40 日後に形成された胚様体を再分化培地に移植、25℃、16 時間日長で培養した。再分化個体を鉢上げし採種した。

③ 成績の概要

2 組合せ合計で 27,455 薬を置床し、788 個の胚様体が形成された。形成胚様体あたりの緑色個体率は平均 26.5%で、計 60 系統を採種した。

3. 作物の遺伝子解析に関する試験

(1) ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成

(平成 17 年～18 年)遺伝子工学科(畑作科、クリーン農業科と共同)

① 目的: ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性に関する DNA マーカーを開発するとともに、マーカー選抜による戻し交配を実施する。

② 試験方法

「Adams」由来のアブラムシ抵抗性を持つ「植系 10 号」に戻し交配を 4 回実施した個体(BC4F1)の自植種子(BC4F2)210 粒について、アブラムシ抵抗性マーカー 3 種(Satt152, Satt009, Satt530)を用いて選抜した。

③ 成績の概要

マーカー選抜した BC4F2 の 210 個体中、抵抗性(Adams 型)を示した個体は 49 個体であった。

(2) 菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化

3) DNAマーカーによる高度抵抗性の効率的選抜

(平成 14 年～18 年)遺伝子工学科(十勝農試と共同)

① 目的: 「大福」由来のインゲン黄化病高度抵抗性遺伝子に関する DNA マーカーを開発し、効率的で精度の高い選抜法により高度抵抗性品種の育成に取り組む。

② 試験方法

ア 戻し交配系統の育成

供試材料:「大福」に 3 品種系統を戻し交配した集団(戻し親:「大正金時」、「福勝」、「福良金時」)

イ DNA マーカー選抜

選抜マーカー: DV86、DV386

③ 成績の概要

ア 福良金時との戻し交配系統で BC3F2 世代において DV86-DV386 間での組換え個体を用いた戻し交配系統をマーカー選抜し、戻し交配を進めた。得られた種子を用い、さらにマーカー選抜と戻し交配を進めた。

イ 大正金時との戻し交配系統で BC5F2 世代において DV86-DV386 間で組換えが認められた個体を用いて戻し交配系統をマーカー選抜し、戻し交配を進めた。

ウ これまでのマーカー選抜および戻し交配により、大正金時、福勝、福良金時のいずれの戻し親についても、種皮色赤の抵抗性個体、系統を得ることができた。

(3) 小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化

3) DNAマーカーによる落葉病抵抗性の効率的選抜技術の開発

(平成 14 年～18 年度)遺伝子工学科(十勝農試と共同)

① 目的：小豆の重要土壌病害である落葉病抵抗性遺伝子 *Pgal* に対する DNA マーカーを開発する。

② 試験方法

ア 高密度連鎖地図の作成：「斑小粒系-1」×「しゅまり」の F2 集団 4292 個体。PG216、PG139、PG118、PG77、PG138、PG126 の 6 マーカーで組換え個体を選抜した。

イ *Pgal* の座乗連鎖群の決定：多型が検出できたプライマーについて、各連鎖群に座乗する SSR マーカーを 1 から 4 個用いて、F2 集団 48 個体の多型を調査。PG118 の遺伝子型の一致率の高い SSR マーカーと SCAR マーカーを用いて F2 集団 319 個体について連鎖解析を行った。

③ 成績の概要

ア PG139 と PG118 間で 3 個体、PG118 と PG126 間で 6 個体、PG126 と PG138 および PG77 間で 1 個体の組換え個体を選抜した。昨年までの結果と総合して高密度連鎖地図を作成すると、アズキ落葉病レース 1、3 抵抗性遺伝子 (*Pgal*) は PG139 と 0.06cM、PG126 と 0.12cM の間にあり、PG118 と 0.00cM で強連鎖している。

イ SSR マーカー CEDAAG004 が PG118 と 26.2cM の位置に連鎖しており、小豆落葉病レース 1、3 抵抗性遺伝子 (*Pgal*) が第 3 連鎖群に座乗していることが明らかとなった。

(4) マーカー選抜によるジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期開発

(平成 16 年～20 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)

① 目的：ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子を簡易に精度よく判定できる DNA マーカー選抜技術を開発、実用化し、抵抗性をもつ優良品種の早期開発を図る。

② 試験方法

ア 供試材料：46 組合せ 7,617 個体を圃場試験に供試した。収穫後、28 組合せ 249 個体からそれぞれ 1 塊茎を DNA マーカー選抜に供試

イ DNA マーカーによるジャガイモシストセンチュウ抵抗性選抜：SCAR マーカー N02 および N06 を用いて PCR 反応を行い、抵抗性個体を選抜した。

③ 成績の概要

DNA マーカー選抜により、26 組合せ 179 個体がジャガイモシストセンチュウ抵抗性であった。うち生食用組合せは 15 組合せ 64 個体、でん粉原料用は 12 組合せ 115 個体である (1 組合せ「K04111」は生食用、でん粉原料用それぞれに供試した)。

(5) マーカー選抜によるジャガイモ Y ウイルス抵抗性品種の早期開発

(平成 16 年～20 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)

① 目的：DNA マーカーによってジャガイモ Y ウイルス (PVY) 抵抗性品種を早期世代から効率的に選抜する。

② 試験方法

20 組合せ 4,488 個体を圃場試験に供試し、収穫した 13 組合せ 138 個体からそれぞれ 1 塊茎を DNA マーカー選抜に供試した。

③ 成績の概要

DNA マーカー検定の結果、12 組合せ 73 個体が PVY 抵抗性であった。うち生食・加工用組合せは 5 組合せ 30 個体、でん粉原料用は 7 組合せ 43 個体である。

(6) 道産小麦の安全性・安定性向上試験

1) 赤かび病抵抗性強化と DON 低減技術による安全性向上

① 赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進

(平成 16 年～18 年) 遺伝子工学科 (畑作科と共同)

① 目的：薬培養により「蘇麦 3 号」並の抵抗性で農業形質が改良された DH 系統を早期に作出する。また、得られた DH 系統を用いて、既知の SSR マーカーに対する赤かび病抵抗性の効果を確認する。

② 試験方法

ア 薬培養による DH 系統の作出と選抜：F1 種子を 10 月下旬に播種し、薬培養した。得られた緑色体は順次 4℃で保存し、1 週間順化後 4 月 28 日に圃場に移植した。

イ DNA マーカー解析：赤かび病抵抗性に関与するとされる SSR マーカーを用いて DNA 多型を検出し、アクリルアミドゲルまたはシーケンサーで遺伝子型を決定した。

③ 成績の概要

ア 薬培養による DH 系統は温室で採種する場合と比較して出穂が揃い、草型や病害等の農業形質を比較でき予備選抜が可能だった。また採種粒数が多くなり、種子増殖も行うことができた。

イ 遺伝子型が「蘇麦 3 号」型の系統は 2DL、4BS、5AS で発病小穂率が有意に低く、3BS、5AS、6BS で赤かび粒率が有意に低く、3BS で DON 濃度が有意に低かった。

(7) 道産小麦の安全性・安定性向上試験

3) 品質向上のための育種促進

② めん用小麦の品質向上

(平成 16 年～ 18 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)
① 目的: 国内産小麦における道産小麦の優位性を確保するため、製麺適性を有する小麦品種の開発を促進する。

② 試験方法

ア 供試材料: 小規模生産力検定試験供試の F6 世代以降系統

イ Wx-B1 遺伝子の有無を DNA マーカーにより検定

③ 成績の概要

85 系統群の Wx-B1 遺伝子の有無を検定した結果、野生型が 18 系統群、Wx-B1 欠が 59 系統群、系統群内分離が 8 系統群確認された。

(8) 豆類加工製品における品種判別の検証

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科
(遺伝資源部と共同)

① 目的: アズキ加糖餡など、豆類加工製品からの品種識別法を確立する。

② 試験方法

アズキ落葉病抵抗性遺伝子に連鎖する DNA マーカー (STS マーカー) SV05 の改良のために、マーカー領域の塩基配列情報からプライマーを設計・スクリーニングを行った。選抜したプライマーで 122 品種系統等について、マーカーの特異性を検討した。

③ 成績の概要

ア STS マーカー SV05 の改良を試みた結果、300bp 以下の短い特異増幅断片とすることができた。

イ STS マーカー SV05 の特異性を検討し、「しゅまり」、「ときあかり」、「きたのおとめ」、「とよみ大納言」、「きたほたる」、「きたろまん」の 6 品種で増幅断片が得られ、抵抗性も持たない「ほくと大納言」を除く登録品種を判別できた。

ウ 海外遺伝資源 43 点および国内に輸入されている中国小豆 30 点では増幅断片は得られなかった。

(9) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性を持つ中間母本の早期作成

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科
(畑作科と共同)

～ 成績は作物開発部に一括掲載した ～

(10) 赤かび病抵抗性コムギ品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減

(平成 18 年～ 21 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)

① 目的: 赤かび病に対する国内外の抵抗性遺伝資源

や育成系統の抵抗性、かび毒蓄積性に関する DNA マーカーの有効性を検証し、選抜技術の高度化を行う。

② 試験方法

ア QTL 領域の遺伝子型調査

北海道育成品種・系統および遺伝資源を材料に 2DL (gwm539)、3BS (gwm533、gwm493)、4BS (wmc238)、5AS (gwm304、wmc705、gwm293)、6BS (wmc398、wmc397) の遺伝子型を調査した。

イ 解析集団を用いた抵抗性 QTL の効果の検証

蘇麦 3 号 / C0119 交雑集団由来の F5 系統 12 系統および比較品種・系統を用いて圃場試験で赤かび病の発病穂率、発病小穂率、赤かび粒率、DON 蓄積性を調査し、1 系統 15 個体について 2DL、3BS、5AS、6BS の遺伝子型を調査した。

③ 成績の概要

ア QTL 領域の遺伝子型調査

北海道育成品種・系統および遺伝資源 153 点について、抵抗性 QTL 領域の遺伝子型を調査した結果、大部分の品種・系統が「蘇麦 3 号」との間で多型を示し、マーカー選抜によって多くの品種・系統に「蘇麦 3 号」由来の QTL を導入できることが明らかとなった。

イ 解析集団を用いた抵抗性 QTL の検証

「蘇麦 3 号」後代系統の集団について解析した結果、3BS、5AS 上の QTL を持つ系統で DON 濃度が低い傾向が認められた。これら QTL を導入することにより、DON 低蓄積性系統の作出が可能となると考えられた。

(11) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進

1) 有望系統の特性評価

④ シストセンチュウ抵抗性検定試験

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科

① 目的: 長期貯蔵可能なポテトチップ原料用の有望系統の速やかな品種化と普及のために、DNA マーカーにより早期世代系統のジャガイモシストセンチュウ抵抗性を検定する。

② 試験方法

北見農試系統: 208 系統、北農研育成系統: 291 系統、ホクレン育成系統: 100 系統を用いて、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子 HI を検出する PCR を行い、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を検定した。

③ 成績の概要

北見農試育成系統では 208 系統のうち、抵抗性は 158 系統、北農研育成系統では 291 系統のうち、抵抗性は 216 系統、ホクレン育成系統では 100 系統のうち、抵抗性は 64 系統であった。

(12) 遺伝子組替え作物交雑等防止事業

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科 (畑作科と共同)
～ 成績は作物開発部に一括掲載した ～

4. 作物ウイルス病に関する試験

(1) 植物病原ウイルス診断技術のためのウイルス遺伝子の単離と解析

(平成 16～18 年) 遺伝子工学科

① 目的: 植物病原ウイルスの遺伝子が解析し、新たな診断技術の開発を可能にする。

② 試験方法

ア ウイルス RNA を抽出し、cDNA の作成後、ポテウイルス科特異的プライマーを用いて検出した。これをクローニングし、遺伝子配列を解析した後、DNA データバンクの遺伝子情報と比較した。

イ TSWV については栄研化学社の RNA 増幅試薬キット (RT-LAMP) を用いて検出を行った。

③ 結果の概要

ア わけぎ、にんにくからポテウイルス科特異的プライマーを用いて RT-PCR を行い、遺伝子配列を解析したところ、わけぎではネギ萎縮ウイルス (SYSV)、にんにくではリークイエローストライプウイルス (LYSV) とタマネギ萎縮ウイルス (OYDV) とアミノ酸配列相同性が 99～100% と高かった。

イ 解析した遺伝子配列を基に SYSV、LYSV、OYDV それぞれに特異的プライマーを設計し、RT-PCR 法によるウイルス検出を試み、各ウイルスを特異的に検出できた。

ウ TSWV の遺伝子配列を参考にプライマーを設計し、RT-LAMP 法による検出を行ったところ遺伝子の増幅が認められた。

(2) いちごのウイルスフリー苗生産のためのウイルス検査法の開発

(平成 16 年～ 18 年) 遺伝子工学科 (北海三共と共同)

① 目的: いちご栽培におけるウイルスフリー苗の高品質化および安定生産のためのウイルス検査法を実用化する。

② 試験方法

ア イチゴモットルウイルス (SMoV) では大腸菌に導入し発現させたマルトース結合タンパク質 (MBP2) 融合 SMoV-CP (L) を抗原としてウサギに免疫し、抗血清を得た。抗血清から IgG を精製し、間接エライザ法によるウイルス検出を行った。

イ イチゴマイルドイエローエッジウイルス (SMYEV) の CP 遺伝子領域の cDNA を作製し、pMAL 発現ベクターに導入し、MBP2 融合 SMYEV-CP として発現させ、これを抗原としてウサギに免疫した。

ウ SMoV では LAMP プライマーの選抜を行い、RT-LAMP 法による検出を行った。SMYEV 及びイチゴベインバンディングウイルス (SVBV) では遺伝子解析を行い LAMP プライマーの設計および選抜をおこなった。

③ 結果の概要

ア MBP2 融合 SMoV-CP (L) を抗原として免疫したウサギから抗血清を得た。精製した IgG で間接エライザ法により罹病葉からの SMoV 検出を試みたが発色が得られなかった。新たに CP-S 領域を大腸菌に導入し、MBP2 融合 SMoV-CP (S) を発現させ、現在、ウサギに免疫中である。

イ RT-PCR 法により SMYEV の CP 領域の cDNA を pMAL 発現ベクターに挿入した。構築したベクターを大腸菌に導入し、発現誘導を行ったところ約 60kDa の MBP2 融合 SMYEV-CP を得た。これをウサギに免疫中である。

ウ SMoV について、LAMP プライマーの選抜試験を行い、感染葉の粗抽出液で RT-LAMP を行ったところ、全分離株で特異的な増幅が認められ、健全葉からは増幅がなく、SMoV の RT-LAMP 法による検出が可能となった。

(3) ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発

2) 生産現場で利用可能な簡易検出システムの開発

② 大腸菌発現タンパク質を用いた抗体作製と簡易検出法の確立

(平成 17 年～ 19 年) 遺伝子工学科

(北農研、北大院、ラボ、北見農試、総合防除科と共同)

① 目的: ウイルスタンパク質を大腸菌に発現させる方法によって抗原を調製し、高品質な抗体を作製する。

② 試験方法

ア PVY-T 外被タンパク質 (PVY-TP) 遺伝子の組換え大腸菌の培養を行い、大腸菌発現タンパク質を得た。また、FactorXa 処理で MBP2 と抗原タンパク質を切断し、PVY-TP 抗原タンパク質を精製した。

イ MBP2 + PVY-TP および PVY-TP 抗原をゲルブアジュバンド法および通常法 (各 5 頭合計 20 頭) でマウスに免疫させた。

③ 成績の概要

ア 遺伝子導入した大腸菌を培養し、MBP2 と融合した抗原タンパク質を得た。また、融合タンパク質を FactorXa

により cleavage site で切断し、抗原タンパク質を精製した。

イ 抗原タンパク質（MBP2 融合 PVY-TP および PVY-TP）をマウスに免疫させ、抗体価が高かった 2 頭（PVY-TP 免疫、通常法およびゲルブアジュバンド法それぞれ 1 頭）を選抜した。現在、脾臓細胞を摘出し、細胞融合を行った後に、融合細胞の選抜を実施中。

(4) ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発

3) マクロアレイを用いた高精度診断技術の開発

③マクロアレイの生産現場における実証試験

（平成 18 年～ 19 年）遺伝子工学科（(株) ラボと共同）

① 目的：一般栽培圃場からジャガイモを採集し、マクロアレイを用いて、ウイルスの検出を行う。同時にマクロアレイの検出感度と作業効率等についても実証し、生産現場に適した方法の改良を行う。

② 試験方法

ジャガイモ生産圃場および中央農試温室で継代しているウイルス系統の計 18 サンプルについて ELISA 法とマクロアレイを実施し、全サンプルについて RNA 抽出、標識 cDNA の調製・増幅を行う。ウイルスアレイのフィルター（AMV, CMV, PAMV, PLRV, PMTV, PVA, PVM, PVS, PVX, PVY, ToRSV, TSWV のプローブ）でハイブリダイゼーションを行う。

③ 成績の概要

ELISA 法によるサンプルのウイルス検出を行ったところ、PVY-O が 1、PVX が 1、PVY-T が 4、PLRV が 3、PVY-T と PLRV の混合感染が 2、PVY-T と PVS の混合感染が 1、不明が 6 であった。マクロアレイによるサンプルのウイルス検出を行ったところ、ELISA 法とマクロアレイの検出結果はすべて一致した。

(5) 道産小麦の安全性・安定性向上試験

2) 病害・障害抵抗性強化による安定性向上

③ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進

（平成 16 年～ 18 年）遺伝子工学科（畑作科と共同）

① 目的：コムギ縞萎縮病の発生実態を明らかにするとともに、早急に高品質でコムギ縞萎縮病抵抗性の品種開発を促進する。

② 試験方法

ア 発生実態：分布調査

イ 特性検定試験：生産力検定予備試験 2 年目以降 146 品種系統の発病調査（伊達市現地検定圃）

③ 結果の概要

ア 29 市町村 393 地点のサンプルについてエライザ検定を行った結果、155 地点で縞萎縮病の発生が認められた。

イ 146 品種系統では、強が 3.2 %、やや強が 28.0 %で、やや強以上が 31.2 %を占めた。北見農試育成の北系 17 系統では「北系 1828」が強であった。

(6) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発

1) ダイズわい化病

（平成 16～19 年度）遺伝子工学科
（遺伝資源部と共同）

～ 成績は遺伝資源部に一括掲載した ～

(7) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発

2) コムギ縞萎縮病

（平成 16 年～ 19 年）遺伝子工学科
（遺伝資源部と共同）

～ 成績は遺伝資源部に一括掲載した ～

(8) 種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明

（平成 15～18 年）遺伝子工学科
（クリーン農業科と共同）

～ 成績は遺伝資源部に一括掲載した ～

(9) 農作物病害虫診断試験

1) 突発病害虫及び生理障害

（昭和 50～継続）遺伝子工学科
（病害虫防除所および各場・総合防除科・病虫科と共同）

～ 成績は遺伝資源部に一括掲載した ～

(10) 馬鈴しょ輸入品種等選定試験

（平成 18 年～ 22 年）遺伝子工学科（病虫科と共同）

① 目的：ばれいしょ輸入品種等のウイルス病に対する抵抗性を明らかにし、品種育成に資する。

② 試験方法

供試材料：輸入品種 3、比較品種 4 の合計 7 品種系統についてジャガイモ Y ウイルス-O,T 感染タバコ葉をそれぞれ汁液接種し、上葉のエライザ検定を行い、感染の有無を確認した。

③ 成績の概要

ア HP01 (生食用) では PVY-O 系統を接種した結果、上位葉にウイルスも移行したが、症状は無病徴であった。PVY-T 系統では、上位葉にウイルスは移行しなかった。
イ HP02 (加工用) では PVY-O および-T 系統を接種した結果、いずれも感染が認められ、O 系統でモザイク～脈えそ、T 系統で軽いモザイクであった。
ウ CP04 (加工用) では PVY-O および-T 系統を接種した結果、いずれも感染が認められた。症状は O 系統でモザイク、T 系統で軽いモザイクであった。

(11) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進

1) 有望系統の特性評価

③ ウイルス病抵抗性検定試験

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科

① 目的：長期貯蔵可能なポテトチップ原料用の有望系統の速やかな品種化と普及のために、ジャガイモ Y ウイルスの検定を行う。

② 試験方法

供試材料：系統名「H99008-6」、比較品種 4 の合計 5 品種系統についてジャガイモ Y ウイルス-O,T 感染タバコ葉をそれぞれ汁液接種し、上葉のエライザ検定を行い、感染の有無を確認した。

③ 成績の概要

H99008-6 では PVY-O 系統を接種した結果、感染が認められ、モザイク症状を示した。PVY-T 系統を接種した結果、感染が認められ、症状は軽いモザイクであった。

(12) 球根花きの未同定ウイルスに対する高精度診断技術の開発

(平成 18 年) 遺伝子工学科

① 目的：球根花き (フリージア) に発生する未知のウイルスを遺伝子配列をもとに同定し、RT-PCR 法による遺伝子診断技術を開発する。

② 試験方法

ア フリージア生産圃場からウイルス症状のサンプルを採集し、接種試験およびエライザ法で検定した。

イ RNA を抽出し、cDNA を作成後、ポティウイルス科特異的プライマーで PCR を行った。増幅断片をクローニングし、遺伝子配列を解析し、DNA データベースと相同性を検索した。

ウ *Spiranthes mosaic virus 2* (SpiMV2) についてはウイルス検出用プライマーを設計し、検出を行った。

③ 成績の概要

ア フリージアから得たウイルス症状のサンプルはエライザ法では CMV および BYMV の抗血清に反応しなかつた。

イ ポティウイルス科特異的プライマーで RT-PCR を行ったところ、全サンプルから増幅バンドが見られた。この遺伝子配列からモザイク・えそ斑紋サンプルは *Spiranthes mosaic virus 2* (SpiMV2)、モザイク症状からは *Bean yellow mosaic virus* (BYMV) に一致した。萎縮・奇形サンプルでは BYMV ともう 1 種の混合感染と思われた。

ウ SpiMV2 の特異的プライマーを設計し、モザイク・えそ斑紋サンプルで増幅バンドが見られた。

II 農産品質に関する試験

1. 水稲品質試験

(1) 高品位米品種の開発促進

1) 北海道米の高品位化を目指した新規食味評価法の開発

① 炊飯米表層形成に関わる要因の解明と変動要因解析

(平成 13 年～ 19 年) 農産品質科

① 目的：北海道米の食味を現在よりワンランクアップさせる品種育成のための新規評価法を開発し、育成材料の選抜に応用することを検討する。

② 試験方法

ア 育成系統の炊飯米外観分析

イ 府県良食味品種と北海道品種・育成系統の比較分析

③ 成績の概要

ア アミロース含有率に対する「平均輝度」、「つや面積」値のプロットは各年次・産地ごとに二次関数的に分布し、その近似二次曲線の極大値は 15～19% の範囲にあった。

イ 供試材料における上川農試産育成系統のタンパク含有率平均値は魚沼産「コシヒカリ」をわずかに上回っていたが、個別には同等の蛋白質含有率である系統があった。上川産育成系統のアミロース含有率は 13-18% の範囲に分布していた。

ウ 炊飯米外観分析における平均輝度に対するつや強度の比を「コントラスト」として算出したところ、府県良食味品種の値は同等のアミロース含量である北海道米よりも明らかに高かった。

エ 北海道品種・系統の炊飯液ヨウ素吸収特性における最大吸収波長は、府県良食味品種と比較して長い傾向にあり、炊飯中に溶出するアミロース鎖長の違いが示唆された。

(2) 多様な米ニーズに対応する品種改良並びに栽培技術

の早期確立

2) 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立

⑤ 北海道米の用途開発のための新規評価法の検討

(平成 16 年～ 20 年) 農産品質科

① 目的： 混米による食味および炊飯特性を明らかにし、各種用途別適性について検討する。また新たな食味および加工適性の評価手法を確立することにより、多様な米品種の育成に寄与する。

② 試験方法

ア 混米の炊飯米食味特性の評価

イ 「大地の星」の冷凍米飯加工適性評価

ウ もち米育成系統の品質検定

③ 成績の概要

ア 混米の食味評価は組み合わせた一方の品種に近い評価になるなど、組み合わせた品種によって異なる傾向が認められた。しかし、同一の品種の組合せでも年次が異なる場合にはその傾向は異なっていた。

イ 炊飯米の物性評価について、高圧縮率条件の「粘り」を低圧縮率条件の「硬さ」で除した値を「バランス度」として算出したところ、組み合わせた品種により異なる傾向が認められた。

ウ 炊飯米物性の付着性が最大となる加水量は品種により異なっており、炊飯時の最適加水量が品種により異なると推測された。

エ 「大地の星」は蛋白質含有率が高いほどの炊飯米表面物性における「付着性」が低下するが、蛋白質含有率が 8.5% 以上の試料ではほぼ一定であった。

オ 「上育 451 号」は「はくちょうもち」に比較して硬化性に優れていた。

(3) 北海道米の特性を活かしたアルファ化米加工製品の共同開発

(平成 18 年) 農産品質科
(上川農試、サニーヘルスと共同)

① 目的： リゾットタイプのアルファ化米製品開発に向けたアルファ化米加工特性からみた北海道米の特徴と優位性を明らかにし、北海道米の特性を活かした新たな需要創出と用途別品質の高度化を促進する。

② 試験方法

ア α 化米素材としての北海道米の評価

イ 北海道米を用いた α 化米製造条件の検討

③ 成績の概要

ア 「初雫」「彗星」「カルナローリ」の熱糊化性は「ヒノヒカリ」「ゆきひかり」に比べピーク粘度が低く最終粘度が高いため、熱糊化性に劣り老化も早いと考えられた。

イ 「初雫」「彗星」「カルナローリ」は見かけのアミロース含量とアミロペクチン長鎖の構成比がほぼ同等であるのに対して、「大地の星」「ゆきひかり」「ヒノヒカリ」はアミロペクチン長鎖の構成比が高かった。

ウ 「初雫」「彗星」は「カルナローリ」に次いでアミロース含量が高く粒大も大きいことから、 α 化米リゾットにおける粒食感が良好ではないかと期待された。

エ 「大地の星」「初雫」「彗星」の炊飯米表面物性における付着性は良食味品種に比べて低く、製造ラインにおける加工適性は高いと推察された

オ 「大地の星」「初雫」「彗星」の α 化米には吸水特性に大きな差は認められなかったが、「ヒノヒカリ」に比べ測定時間範囲における吸水速度、吸水率は低かった。

2. 麦類・そば品質試験

(1) 障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化

5) 道央地域における適応性検定

③ 品質検定

(平成 14 年～ 18 年) 農産品質科、畑作科

① 目的： 小麦粉品質および生地物性がパン品質に及ぼす影響を検討する。また、交配母本の品質検定を行う。

② 試験方法

ア 小麦品質および生地物性とパン品質の関連解析

③ 成績の概要

ア 2002、2004 および 2005 年産の供試材料について、小麦粉タンパク質含量と湿麩、乾麩、Ab および VV の間に、それぞれ高い正の相関関係 ($r=0.85^{**}$ 、 $r=0.85^{**}$ 、 $r=0.66^{**}$ 、 $r=0.64^{**}$) があつた。

イ グルテン特性と生地伸展特性の関係では、グルテンの量を表す湿麩および乾麩と E の間に正の相関関係 ($r=0.58^{**}$ 、 $r=0.56^{**}$) があつた。これはグルテンを多く含む生地は網目構造が十分に構築されることにより、切れにくくなるためであると考えられた。

ウ グルテンの質を表す GI については、R との間に正の相関関係 ($r=0.72^{**}$) があつた。これはグルテンの特性が直接、生地物性に反映されていることに因るものであると考えられた。

エ 2002 ～ 2006 年産の供試材料について、パン体積とクラム硬さの間に高い負の相関関係 ($r=-0.74^{**}$) があつた。この関係は、試験を実施した各年次に共通して認められ、良く膨らんだパンはその内相がソフトであると考えられた。

(2) 道産小麦の安全性・安定性向上試験

3) 品質向上のための育種促進

③ パン用小麦の品質向上

(平成 16 年～ 18 年) 農産品質科

① 目的：北海道産パン用小麦の品質向上を目的に、小規模生産力検定予備試験および栽培特性検定試験の生産物の品質検定を行う。

② 試験方法

ア 供試材料：小規模生産力検定予備試験 21 材料、栽培特性検定試験 21 材料（「北見春 67 号」他）

イ 調査分析項目：タンパク質含量、糊化特性、グルテン特性、生地特性、粉色、製パン試験等

③ 成果の概要

ア 小規模生産力検定予備試験において、蛋白質含量が 12.0% 以上の育成系統は、「17S305」、「18S320」、「18S306」の 3 系統であった。

イ 育成系統のうち「17S321」、「18S316」、「18S318」、「18S320」、「18S321」、「18S325」、「18S326」、「18S313」ではグルテンの質を示す GI が著しく低かった。これらの系統のクラム物性では、硬さが高い値を示した。

ウ パン比容積では、「ハルユタカ」が 4.4 mL/g、「春よ恋」が 4.1 mL/g、「北見春 67 号」では 4.5 mL/g であった。育成系統のうち、「17S320」、「18S306」では比容積が 4.5 mL/g 以上であった。

(3) ダッタンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援

3) 機能性（ルチン含量）の評価

(平成 16 年～ 18 年) 農産品質科

① 目的：だったんそばに特に多く含まれる機能性成分ルチンについて、栽培環境や加工方法による含量の変動を明らかにし、機能性が最大に活かされる栽培法や加工法の開発に資する。

② 試験方法

ア 供試材料 平成 16～18 年に中央農試および上川農試で栽培されただったんそば

イ ルチン分析 子実粉碎物のメタノール抽出液を HPLC（高速液体クロマトグラフィー）により分析

ウ 部位別のルチン含量の比較 試験用製粉機で粉碎し、ふるい分けすることにより得た 4 つの画分（画分 I～IV）

③ 成績の概要

ア だったんそば「北海 T8 号」のルチン含量は、在来種である「石蕎麦」と同程度、「道南産」よりやや低く、普通そば「キタワセソバ」の 40～70 倍であった。

イ 播種時期が遅くなるのに伴い「北海 T8 号」のルチン含量は減少した。

ウ 播種量の違いおよび施肥の有無による「北海 T8 号」のルチン含量の明かな変化は認められなかった。

エ 「北海 T8 号」の画分中のルチン含量は、胚乳周辺部を多く含む画分 II と III で高かった。この傾向は、「キタワセソバ」と同様であった。

3. 豆類品質試験

(1) 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化

2) 道産大豆の豆腐加工適性の解明と簡易評価法の開発

(平成 14 年～ 18 年) 農産品質科

① 目的：系統選抜に適用可能な豆腐加工適性検定法を確立する。また、豆腐加工適性と関係が深い大豆の成分・品質特性より、育種における選抜に利用できる簡易な分析・評価手法を開発する。

② 試験方法

ア 供試材料 2005 年産大豆サンプル 232 点

イ 豆腐破断応力の測定

ウ 成分含量の測定（蛋白、全糖、Ca、Mg、P）

③ 成績の概要

ア 蛋白含量については、年次ごとに傾向が異なっていたが、2004、2005 年の両年で正の相関が高かったのは、「トヨコマチ」、「十育 238 号」、「ゆきぴりか」の 3 品種であった。

イ P 含量については、年次間で傾向がほぼ一致し、「トヨコマチ」、「トヨムスメ」、「ゆきぴりか」の 3 品種が高い負の相関を示した。

ウ 浸漬増加率については、多くの品種で豆腐破断応力と負の相関を示したが、2005 年はその傾向が弱かった。

エ Ca 含量については、相関の正負も含め、年次ごとにその傾向が大きく異なった。2003 年に Ca 含量が豆腐破断応力と有意な正の相関を示した 3 品種では、蛋白と破断応力の相関が低くなっており、Ca 含量が豆腐の硬さを限定している事例であると考えられた。

(2) 小豆の抗酸化成分の変動要因と生理調節機能の解明

(平成 16 年～ 18 年) 農産品質科

(十勝農試、帯畜大、青森保健大と共同)

① 目的：ポリフェノールを主体とした小豆エタノール抽出物および小豆煮汁の生理調節機能を明らかにする。

② 試験方法

ア 健常動物を用いた生理調節機能の解明

イ 疾患モデル動物を用いた生理調節機能の探索

ウ 小豆水溶性成分が人体に及ぼす影響

エ 小豆抗酸化成分の変動

③ 成績の概要

ア 健常マウスに小豆エタノール抽出物(ABE)を投与後、糖負荷試験を行ったところ、ABE 投与群はコントロール群と比較して血糖値の上昇が抑えられた。また、ABE 添加高コレステロール飼料を与えたところ、ABE 投与群はVLDL+HDL+LDL コレステロール値の上昇が抑えられた。

イ 自然発症高血圧ラットに ABE を投与したところ、収縮期血圧の上昇抑制効果および降圧効果が認められた。

ウ 中性脂肪値が高めの人小豆煮汁加工飲料を飲用することにより飲用前と比較して低下する傾向が見られた。また、LDL コレステロール値に関しては、飲用前の値にかかわらず低下する人が多かった。

エ 製アン過程において原料小豆のポリフェノールの約84%が渋切り水および煮汁に含まれていた。

(3) 小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適正に影響する要因解明

1) 小豆の加工適性調査

2) 菜豆の加工適性調査

3) 小豆加工適性不良要因の解析

(平成 18 年～ 20 年) 農産品質科
(十勝農試と共同)

① 目的：小豆・菜豆の加工適性調査をするとともに未検討であった項目の評価法を開発し、それらに影響を及ぼす不良要因について解析する。

② 試験方法

ア 小豆の加工適性調査

イ 菜豆の加工適性調査

ウ 煮えムラ評価法の開発

③ 成績の概要

ア 「きたろまん」が百粒重が大きい割にアン粒径が小さかった。

イ 菜豆十育系統は 3 系統とも皮切れ粒が非常に多かった。最大荷重 200g 以下の煮熟粒割合と最大荷重 1000g 以上の煮熟粒割合の関係をみると、加工業者に「煮えムラがある」と評価された十育 150 号はその他の品種と比較して最大荷重 1000g 以上の煮熟粒割合が高い傾向が見られた。

(4) 小豆ポリフェノール含量の非破壊測定技術の確立

(平成 17 年～ 18 年) 農産品質科
(日本ビュッヒ、ニッポンエンジニアリングと共同)

① 目的：農業現場に普及しつつあるフーリエ変換型近赤外分析計を用いて小豆ポリフェノール含量の非破壊評価について検討を行う。

② 試験方法

ア 小豆ポリフェノール含量に関する検量線の作成

イ 検量線の適合性評価

③ 成績の概要

ア 2005 年に十勝池田町農協管内で収穫された小豆 44 点を供試してポリフェノール含量に関する検量線を作成したところ、予測標準誤差(SEP)は 35.2mg/100gFW であった。

イ 作成した検量線はエリモショウズ、きたのおとめ、しゅまり、サホロショウズ、きたろまんに適用可能であり、また、十勝農試、中央農試、上川農試、北見農試管内の産地産の小豆に適用可能と考えられた。

4. 馬鈴しょ品質試験

(1) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品种および貯蔵技術の開発

2) 加工用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発

① 加工用馬鈴しょ(ポテトチップス用)の安定供給に向けた貯蔵体系の確立

(平成 18 年～ 22 年) 農産品質科
(十勝農試、花野技セと共同)

① 目的：加工用馬鈴しょの貯蔵温度および出荷前のリコンディショニング条件と、糖含量・萌芽程度との関係を明らかにすることにより、各品種に対応した最適貯蔵条件を構築する。

② 試験方法

ア 加工用馬鈴しょの貯蔵条件構築

イ 貯蔵性の地域間比較

③ 成績の概要

ア 萌芽は、「きたひめ」では 11 月中旬頃から認められ、貯蔵温度に関らず 12/5 には萌芽始め(6 割以上萌芽)となった。「トヨシロ」は 12/14 ~ 18 の間に萌芽始めとなり、「スノーデン」では 12 月下旬頃から萌芽し始めた。また貯蔵温度が高いほど萌芽は早かったが、8 ⇒ 6℃および 10 ⇒ 6℃のように途中で温度を下げた処理での萌芽はじめは、6℃一定の場合とほぼ同時期であった。

イ 貯蔵温度が低いほど 12 月の糖含量は増加した。特に 4℃ではいずれの品種とも糖含量が著しく高く、貯蔵前と比較してアグトロン値の低下も大きかった。また、品種や処理温度にかかわらず、還元糖(ブドウ糖・果糖)含量の増加に伴い、アグトロン値は直線的に低下した。

ウ 道内主要産地から、でん粉価および還元糖含量が異なるサンプルを得た。

遺伝資源部

I 植物遺伝資源に関する試験

1. 植物遺伝資源の特性調査

(1) 海外収集遺伝資源の特性調査（たまねぎ、総括）

（平成 17 年～ 18 年）資源利用科、資源貯蔵科
（北見農試と共同）

① 目的：海外から探索・導入した植物遺伝資源について、2 ヶ年間増殖と特性調査を実施し、育種素材として活用するための資とする。

② 試験方法

ア 供試作物：たまねぎ

イ 実施場所：北見農試、美幌町現地圃場

ウ 供試材料：北見農試研究部畑作園芸科で平成 16 年度にスペイン、オランダより導入した遺伝資源 14 点

③ 成績の概要

14 点を北見農試場で一般農業特性の調査をし、うち 9 点については紅色根腐病激発圃場で発病程度等を調査した。

14 品種中 4 品種は倒伏せず、3 品種は抽苔が認められた。2 カ年の結果から肥大性の点で 4 品種を、紅色根腐病耐性から 2 品種を有望と判断した。

(2) 地域の食文化を支援する地方野菜の特性調査

2) 地方野菜の栽培特性調査—まさかりかぼちゃ—

（平成 17～19 年）資源貯蔵科
（花・野菜センターと共同）

① 目的：地域の食文化の多様化を支援するために、関係機関・団体と連携し、北海道開拓期からの伝統的な地方野菜について、生産・流通の実態を明らかにした上で、主要品目の栽培特性と作業性・病害虫対策等の問題点を明らかにし、現地における安定栽培に寄与する。

② 試験方法

ア 有望系統の遺伝的特性の評価：硬外皮系統 10 点、比較 2 品種について調査。

イ 有望系統の維持・採種技術の検討（士別市、長沼町）：士別市 3 系統、長沼町 3 系統について、袋掛け交配および採種を実施。

ウ 有望系統の収量性及び品質の評価（花野セ、士別市、長沼町、札幌市）：花野セ 3 組合せ、士別市 2 組合せ、長沼町 6 組合せについて調査（比較品種「えびす」）。

③ 成績の概要

ア 有望系統の遺伝的特性の評価：供試 10 点のうち 2

点で果皮色に分離が見られたが、いずれも硬外皮形質には問題がなかった。果形の揃いが良かったのは 3 点。4 点が乾物率が高く食味も良かった。

イ 有望系統の維持・採種技術の検討：1 系統を除き、各場所とも、袋掛け交配により、親系統の維持・組合せ交配ともに、目標の採種量を得た。

ウ 平均一果重は X,Y の組合せがやや小さかったが、A,B,C の組合せは比較的大きかった。各場所ともに硬外皮形質には問題がなかった。食味評価は XY がやや粘質であった他は、甘さ・粉質感が比較品種を上まわった。

2. 植物遺伝資源開発研究

(1) 植物遺伝資源の保存管理

（平成 17 年～ 21 年）資源利用科・資源貯蔵科

1) 種子遺伝資源の増殖

① 目的：新規導入した種子遺伝資源の一次増殖を図るとともに、保存量あるいは発芽力の低下した登録済の種子遺伝資源を再増殖する。

② 試験方法

ア 供試材料：水稲 97 点、麦類 125 点、豆類 279 点、野菜類 20 点、その他 30 点、計 551 点。

イ 試験設計：水稲 1 区 0.12 m² 1 区制。

麦類 1 区 2 m² 1 区制。

豆類 1 区 2 m² 1 区制。

野菜類 1 区 7.2 m² 1 区制。

その他 北農研センターで実施。

③ 成績の概要

ア 水稲：再増殖 97 点中 22 点採種した。未採種は出芽不良、未成熟、不稔によるものであった。

イ 麦類：秋まき 59 点のうち 48 点は冬枯れまたは播性の違いで増殖できず、11 点は再増殖できた。春まきは 66 点のうち 14 点は播性の違いまたは混種のため増殖できず、52 点で再増殖できた。このうち 40 点を新規配付用種子とし、19 点は在庫の更新を行った。48 点を保存用種子とした。

ウ 豆類：再増殖 279 点中 179 点採種できた。未採種は、出芽不良、成熟期未達等によるものであった。22 点で、採種量僅少または低発芽率のため、再度の供試が必要である。

エ 野菜類：かぼちゃについて、再増殖 20 点中 20 点について採種した。

オ その他：とうもろこしについて、再増殖 20 点中 20 点採種した。

2) 遺伝資源の保存

① 目的：植物遺伝資源の保存と品種開発や研究利用に供するため、遺伝資源の長期保存を図る。

② 試験方法

ア 種子遺伝資源：植物遺伝資源貯蔵管理施設の長期貯蔵庫（温度-1℃、湿度30%）、極長期貯蔵庫（-10℃、湿度30%）に保存する。

イ 栄養体遺伝資源：圃場（枠圃場ほか）、温室（ポットなど）、超低温容器等で維持。

③ 成績の概要

ア 種子遺伝資源：：長期貯蔵庫に今年度新たに入庫した点数は243点であり、これまでの総計は25,399点（うち在庫量0が85点）となった。また、極長期貯蔵庫（温度-10℃、湿度30%）に新たに48点を入庫し、貯蔵点数は15,636点となった。

イ 栄養体遺伝資源（牧草類を除く）：小果樹類（ブルーベリー、マタタビ、サルナシなど）で147点増加し、花き・食用ゆり・薬草類・小果樹類・その他合計1,168点を保存した。

3) 遺伝資源の提供

① 目的：道立農業試験場等道の関係機関や道以外の者の依頼に応じて、試験研究用に保存遺伝資源の提供を行う。

② 方法・提供数

所定の取り扱い要領により、28件245点の提供を行った（平成19年3月28日現在）。

4) 遺伝資源の発芽力検定

① 目的：新規導入及び長期貯蔵の遺伝資源種子について、定期的（保存開始後3,000日程度経過後）に発芽力を検定し、再生産の実施に関する情報を得る。

② 試験方法

ア 供試材料：稲類329点、麦類1,230点、大豆142点、いんげんまめ2点、べにばないんげん1点、あずき62点、計1,766点。

イ 試験方法：当センターの標準発芽試験法及び基準による。

③ 成績の概要

水稻、小麦、豆類、その他植物の発芽力調査を行い、結果に基づいて再生産実施の参考とした。

5) 遺伝資源の情報管理

① 目的：植物遺伝資源の利活用を図るため、そのパスポートデータ、在庫管理情報、特性情報を収集し、保存、管理する。

② 試験方法

導入・収集や各農畜試から移管された遺伝資源のパスポート情報及び特性情報を収集し、保存、管理するとともに在庫情報を含めたデータベースの構築のための作業を行う。

③ 成績の概要

パスポート情報のデータ追加と不備な点を補い、充実を図った。種子の入出庫、発芽率情報などのデータ更新を逐次行った。栄養系遺伝資源についてもパスポート情報のデータベース化、登録作業を行った。

(2) 栄養系牧草類の保存

（平成10年～継）資源貯蔵科

① 目的：栄養系牧草の遺伝資源を圃場に栽植し、その安定保存を図る。

② 試験方法

ア チモシー：北見農試保存品種・系統から移管を受け、当場の圃場で保存する。保存点数：1,055点、耕種概要：畦幅×株間；2.64m×20cm、5株/1点。

イ ペレニアルライグラス：天北農試保存品種・系統から移管を受け、当場の圃場で保存する。保存点数：47点、耕種概要：畦幅×株間；2.64m×20cm、5株/1点。

③ 成績の概要

ア チモシー：平年に比べ積雪期間が長く、融雪期が1週間程度遅れたため、越冬後の生育は全体にやや不良であった。8月の高温少雨により、生育不良や、黒さび病の発生もあったが、その他の時期では生育に問題はなく、全ての系統が消失せず積雪下にある。

イ ペレニアルライグラス：チモシー同様越冬後の生育はやや不良であった。8月は高温により生育が不良であったが、秋には回復し、全ての系統が消失せず積雪下にある。

(3) 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化

3) 茎疫病抵抗性検定と高度抵抗性育種素材の作出

（平成17年～21年）資源利用科

（畑作科、十勝農試と共同）

① 目的：ダイズ茎疫病について、育成系統の抵抗性評価を行う。加えて圃場抵抗性を持つ遺伝資源の探索と育種素材化を行い、抵抗性育種のための資とする。

② 試験方法

ア 圃場検定：供試材料—既知10レース感受性遺伝資源16点、レース抵抗性品種17点、中育系統4点、十育系統4点、「植交9911」「同9915」2組合せ8系統

耕種概要—6月12日播種 1区10株 畦幅60cm 株間 15cm 4～8反復

調査方法—7月21日～8月29日まで断続的湛水により自然発病を助長し、発病程度を個体毎に調査した。

イ 高度抵抗性育種素材の作出：「はや銀1」後代系統の「植交9911」「同9915」F₃系統を場内一般圃場における熟期・草型および圃場検定（ア参照）により選抜し、幼病接種（培地挿芽法）によりレース抵抗性を確認した。

③ 成績の概要

ア 圃場検定：夏期の高温に恵まれ、湛水処理期間を昨年より延長したこともあり発病の進行は早く、枯死率に品種間差が認められた。レース抵抗性の有無と発病程度に相関関係は見られなかった。10レース感受性遺伝資源では発病の品種間差がみられ、その傾向は昨年と同様であり、圃場検定の基準品種として有望であると考えられた。

イ 高度抵抗性育種素材の作出：「植交9911」「同9915」系統のうち、2年連続で圃場の枯死率が高かった1系統を除く7系統を選抜した。

(4) 道産小麦の安全性・安定性向上試験

一褐色雪腐病発生地帯での雪腐病抵抗性検定—

（平成16年～18年）資源貯蔵科

① 目的：コムギ褐色雪腐病抵抗性遺伝資源の探索と同病を主体とする雪腐病抵抗性検定を行う。

② 試験方法：

ア 供試材料：褐色雪腐病抵抗性遺伝資源の探索：44品種系統

品種比較試験：12品種

育成系統の雪腐病抵抗性検定：120系統

イ 試験区設計：DMI 剤処理区、無処理区を設置。3反復1区、品種比較試験は1.8㎡、その他は0.4㎡

ウ 耕種概要：畦幅 30cm 条播、播種期：平成17年9月22日

③ 成績の概要

雪腐病防除を実施できず、褐色雪腐病の判定ができなかった。

ア 褐色雪腐病抵抗性遺伝資源の探索：前年度防除区で発病度が低かった遺伝資源（12点供試）のうち「A訓交」の4系統は本年度無防除区でも発病度が低かった。雪腐病抵抗性母材として期待できる。

イ 品種比較試験：褐色雪腐病単独での判定は出来なかった。

ウ 育成系統の雪腐病抵抗性検定：「ホクシン」より雪腐病発病度の低い系統が多数あった。

(5) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発

（平成16年～19年）資源利用科、資源貯蔵科

（遺伝子工学科と分担）

① 目的：ダイズわい化病およびコムギ縞萎縮病について、高度抵抗性と実用形質に近い性質を兼ね備えた育種素材（中間母本）の開発を行う。

② 試験方法

ア ダイズわい化病抵抗性育種素材の開発

戻し交配：夏期圃場にて「WILIS」を1回親、「トヨコマチ」を反復親とした連続戻し交配をおこなった。

抵抗性確認：ウイルス接種検定（遺伝子工学科）またはDNAマーカー解析により抵抗性を確認した。

育成材料の圃場選抜：夏期圃場に育成系統を栽植し、耐病性と農業形質で選抜を行った。

イ コムギ縞萎縮病抵抗性育種素材の開発

戻し交配：1回親を「Madsen」（コムギ縞萎縮病抵抗性）、反復親を「ホクシン」。

戻し交配系統の抵抗性検定：実施場所 伊達市（コムギ縞萎縮病抵抗性検定圃場）

③ 成績の概要

ア ダイズわい化病抵抗性育種素材の開発

戻し交配：夏期に「トヨコマチ」×BC₃F₁の交配（737花）を行い227粒を採種した。

抵抗性確認：夏期の交配で採種したBC₃F₁を冬期温室に播種し、DNAマーカー解析により1系統6個体を選抜した。

育成材料の圃場選抜：熟期・草型等が「トヨコマチ」に近いBC₃F₂ 16系統69個体・BC₃F₃ 13系統64個体およびBC₃F₂ 2系統6個体を選抜した。

イ コムギ縞萎縮病抵抗性育種素材の開発

2006年春に抵抗性と判定された2系統等を2006年夏交配に用い、計70系統190個体でBC₅・6のF₁種子を得た。2006年秋播種では、遺伝資源部圃場および伊達検定圃場に、2005年冬交配や2006年夏交配で供試した個体のF₂等221系統を播種した。また、遺伝資源部圃場に抵抗性2系統のBC₄F₃種子を生育調査用として播種した。さらに、遺伝資源部温室において世代促進のためBC₅・6のF₁およびF₂160系統を播種した。

(6) 豆類加工製品における品種判別の検証

（平成18～22年）資源利用科、資源貯蔵科

（遺伝子工学科と分担）

① 目的：種苗法の改正と白インゲンマメ、アズキの

品種判別法の開発により、違法な豆類の輸入への対応は可能となったが、加工製品に対しては必ずしも十分ではない。雑多な遺伝子型の混合集団である場合の多い輸入豆類を原料とする加工製品において、品種判別は困難が予想される。そのため、品種特異的なマーカーを開発し、豆類の加工製品における品種判別法を開発する。

遺伝資源部では各種のあずき遺伝資源を供試し、マーカーの適応性を評価する。

② 試験方法

STSマーカーから増幅断片の大きさが小さくなるように改良したマーカーについて、遺伝資源部において道育成・選定あずき品種29点、道育成系統4点、府県品種・在来種16点、海外品種・系統43点の92品種・系統を供試し、品種の識別性を評価する。増幅断片の検出は7.5%ポリアクリルアミドゲルによった。

③ 成績の概要

アズキ落葉病抵抗性遺伝子に連鎖するDNAマーカー（STSマーカー）、SV05から改良したプライマーセットの特異性を検討した結果、北海道品種では落葉病抵抗性を持つ6品種で増幅断片が得られ、落葉病抵抗性を持たない「ほくと大納言」を除く登録品種（平成18年12月現在）を他の品種・系統と判別することが出来た。

II 原原種生産事業

1. 水稻の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

（昭和27年～継続）資源利用科

① 目的：水稻優良品種について、育種家種子を構成する基本系統の選定・維持及び原原種生産に使用する育種家種子の増殖を行う。また、優良品種候補となりうる有望系統についての予備増殖を行う。さらに、民間に委託して生産されている原原種について審査を行う。加えて、これら生産種子の管理・備蓄を行い、種苗の生産計画に合わせて配付する。

② 試験方法

ア 基本系統の選定：2品種各10系統、計2品種。

イ 育種家種子の増殖：1品種4a。

ウ 有望系統の予備増殖：8系統16a。

エ 原原種生産の審査：6品種 70a。生産圃場：委託先生産圃場（ホクレン滝川種苗生産センター）。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：3作に1度、原原種ほへ配付する。また、品種の基本系統・育種家種子の保存を行う。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：原原種および原種生産計画に合わせて原原種種子を配付する。また、災害等による原原種生産の支障に備え備蓄を行う。

③ 成績の概要

ア 基本系統の選定：育成場とそれぞれの種子を折半して、遺伝資源部と生育・収量、種子特性などを比較しながら選定を行った。「ほしまる（上育445号）」は、供試した10系統のうち、7系統を基本系統として選定した。

「彗星」については供試した10系統のうち、9系統を基本系統として選定した。

イ 育種家種子の増殖：「おぼろづき」は229kgを確保した。

ウ 有望系統の予備増殖：8品種合計841kgを生産した。うち「北海299号」は巨大胚系統であり、生育のばらつきが目だったため計画生産量をかろうじて確保できた。

エ 原原種生産の審査：2回の圃場審査及び生産物審査を実施し、いずれの品種とも、種子としての審査基準以上の値を示し、全量を合格種子と認めた。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：2品種の育種家種子を配付した。また、これらを含めた16品種の基本系統・育種家種子の保存を行った。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：原原種ほへ2品種の原原種を、原種ほへは7品種の原原種と1品種の原原種格を配付した。また、これらを含め16品種の備蓄を行った。

2. 麦類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

（昭和27年～継続）資源貯蔵科

① 目的：麦類の優良品種について、基本系統の選定・増殖および育種家種子の増殖を行う。また、有望系統についての予備増殖を行う。さらに、原原種生産について審査すると共に、生産種子の管理・備蓄・配付を行う。

② 試験方法

ア 基本系統の選定：秋まき小麦「北見81号」および二条大麦「北育39号」各30系統。

イ 育種家種子の増殖：春まき小麦「ハルユタカ」5a。

ウ 有望系統の予備増殖：秋まき小麦「北見81号」10a、春まき小麦「北見春67号」4a。

エ 原原種生産の審査：秋まき小麦「ホクシン」300a、同「タクネコムギ」30a、春まき小麦「ハルユタカ」120a、二条大麦「りょうふう」75a。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：3作に1度、育種家種子を委託生産先へ配付する。また、基本系統・育種家種子の保存を行う。

カ 原原種種子の管理・備蓄と配付：原原種および原種生産計画に合わせて原原種種子を配付する。また、災害等による原原種生産の支障に備え備蓄を行う。

③ 成績の概要

ア 基本系統の選定：秋まき小麦は27系統、二条大麦は30系統を選定した。

イ 育種家種子の増殖：採種量は114kgで計画数量以上であった。

ウ 有望系統の予備増殖：採種量は「北見81号」が 230kg、「北見春67号」が107kgといずれも計画数量以上であった。

エ 原原種生産の審査：特に問題はなく全量を合格とした。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：2品種の育種家種子を原原種ほに配付し、11品種の基本系統・育種家種子の保存を継続して行った。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：原種ほに8品種、原原種ほに3品種の原原種種子を配付し、10品種について備蓄を継続して行った。

3. 豆類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

(昭和27年～継続) 資源利用科

① 目的：豆類の優良品種について、育種家種子を構成する基本系統の選定・維持及び原原種生産に使用する育種家種子の増殖を行う。また、優良品種候補となりうる有望系統についての予備増殖を行う。さらに、民間に委託・移管している原原種について審査を行う。加えて、民間に生産委託している原原種(大豆)について管理・備蓄を行い、種苗の生産計画に合わせて配付する。

② 試験方法

ア 基本系統の選定：大豆「十育241号」(ゆきびりか)15系統。

イ 育種家種子の増殖：大豆4品種10.7a、小豆3品種8.6a、菜豆3品種20.7a 総計10品種 40.0a。

ウ 有望系統の予備増殖：大豆3系統6.6a、2系統5.2a、1系統1.7a 総計6系統13.5a。

エ 原原種生産の審査：大豆9品種90a、小豆3品種80a、菜豆6品種640a、高級菜豆1品種5a、えんどう1品種2a。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：3作に一度、大豆並びに雑豆類の原原種生産に使用する育種家種子を委託生産先(ホクレン)並びに民間移管先へ配付する。また、品種の基本系統・育種家種子の保存を行う。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：委託作物(大豆)

について、原原種および原種生産計画に合わせて原原種種子を配付する。また、災害等による原原種生産の支障に備え備蓄を行う。

③ 成績の概要

ア 基本系統の選定：育成場と協議の上、大豆「ゆきびりか(十育241号)」は供試15系統全てを基本系統として選定した。

イ 育種家種子の増殖：大豆は、4品種で142kgを生産した。うち、「ゆうづる」は倒伏が多発し収量は低かった。小豆は、3品種38kgを生産した。特に白小豆の収量が低かった。菜豆は、3品種で137kgを生産した。高温の影響で「白花っ娘」の収量が特に低かった。

ウ 有望系統の予備増殖：大豆3系統93kg、小豆2系統49kg、菜豆1系統21kgを生産した。

エ 原原種生産の審査：2回の圃場審査及び生産物審査を行い、いずれの品種とも審査基準に適合することが認められたので、全量を合格とした。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：大豆5品種、小豆1品種、菜豆2品種、高級菜豆1品種の育種家種子を配付した。また、大豆17、小豆9、菜豆14、えん豆2品種の基本系統・育種家種子を保存した。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：大豆について、原原種ほへ3品種の原原種を、原種ほへ17品種の原原種と1品種の原原種格を配付した。(その他豆類については、移管先団体より配付。)また、大豆17品種について備蓄を行った。

4. そばの原原種生産の審査

(平成6年～継続) 資源貯蔵科

① 目的：日本特産農作物種苗協会に生産を移管したそばの優良品種について審査を行う。

② 試験方法

ア 審査品種：「キタワセソバ」

イ 栽培場所および面積：十勝特産種苗センター(幕別町)のほ場、100a

③ 成績の概要：ほ場および生産物の審査を行い、生産物810kg全量を合格とした。

5. 食用ゆりウイルスフリー原原種親球の維持

(昭和53年～継続) 資源貯蔵科

① 目的：ウイルスフリー化処理を行った食用ゆりの原原種球を維持する。

② 試験方法

ア 品種名：「白銀」

イ 定植期：本年度分 平成18年5月

ウ 栽植密度：20 × 60cm

エ a 当りの施肥量 (kg) N : P₂O₅ : K₂O = 2 : 4 : 2

オ 供試面積：0.2 a

③成績の概要：定植球の萌芽とその後の生育は順調に経過し、10月に種球を約1kg収穫した。洗浄後に、冷蔵庫で貯蔵した。

6. ルタバガの原原種維持、増殖

(平成7年～継続) 資源貯蔵科

①目的：ルタバガの優良品種について、原原種の維持、増殖を行う。

②試験方法：当場の「原原種育成・増殖要領」による。

③成績の概要：貯蔵原原種を維持した。

Ⅲ 新優良品種普及促進事業（総括）

(昭和41年～継続) 資源利用科・資源貯蔵科

①目的：水稻、麦類、豆類の新品種の普及促進のため、関係場の協力を得て優良品種候補の有望系統について種子増殖を行うとともに異型個体の発生率等を調査する。

②試験方法

ア 水稻：中央農試「上育糯451号」

上川農試「上育糯450号」

道南農試「北海299号」

イ 秋まき小麦：十勝農試；「北見81号」

ウ 春まき小麦：十勝農試；「北見春67号」

エ 二条大麦：十勝農試；「北育39号」

オ 大豆：北見農試「十育241号」

中央農試「中育52号」

カ 小豆：中央農試「十育154号」

種子増殖法は原種生産管理基準に準ずる。

③成績の概要

ア 水稻：中央農試では1050kg生産し、768kgが配付可能である。上川農試では2100kg生産し、1890kgが配付可能である。道南農試では398kg生産し、320kgが配付可能である。

イ 秋まき小麦：3000kg生産し、3000kgが配付可能である。

ウ 春まき小麦：720kg生産し、720kgが配付可能である。計画数量を上回った。

エ 二条大麦：840kg生産し、840kgが配付可能である。

オ 大豆：北見農試では990kg生産し、900kgが配付可能である。中央農試では105kg生産し、75kgが配付可能である。

カ 小豆：中央農試では160kg生産し、120kgが配付可能である。

Ⅳ その他の試験

1. 食用ユリ原原種のエライザ検定

(平成8年～継続) 資源貯蔵科

①目的：ホクレンが実施している食用ユリ原原種生産の増殖球について、エライザ法を用いてウイルス病の感染がないことを確認する。

②試験方法

ア 供試材料：ホクレン食用ユリ原原種増殖ほ場の栽培株において1母球群から任意の株を2株抽出し、それぞれの生葉約0.2g2枚を1検体とした。

イ 検定ウイルス：LSV (ユリ潜在ウイルス)、CMV (キュウリモザイクウイルス)、LMOV (ユリモットルウイルス)、PIAMV (オオバコモザイクウイルス) の4種。

ウ 検定方法：エライザ法による。1検体につき2反復。判定は健全株の吸光度値との比較で行った。

③成績の概要

供試93検体はすべて陰性を示し、ウイルスは確認されなかった。

作物研究部

畑作関係

I 品種改良試験

1. 大豆新品種育成試験

(1) 寒地中南部向け大豆新品種育成試験

(平成18年～22年) 畑作科

①目的：寒地中南部向け大粒・高品質、わい化病抵抗性、機械化適性、多収品種を育成する。

②試験方法

交雑による集団ならびに系統育種法による。

③成績の概要

ア 交配：35組合せの交配を行い903粒を採種した。

イ F1養成：冬季温室54組合せ1,239個体を栽植し、51組合せ868個体を収穫した。

ウ 個体選抜試験：F2～F5の114組合せ145,661個体を栽植し、107組合せ8,155個体を選抜した。

エ 系統選抜試験：F3～F13の125組合せ4,056系統を供試し、圃場評価、品質、わい化病、線虫抵抗性、耐湿性検定、生産力試験結果等に基づき、82組合せ593系統を選抜した。

オ 育成系統生産力検定予備試験

小規模試験(中期世代)：147系統品種、2反復で実施。成熟期、倒伏程度、収量、粒大、品質、耐病虫性等により21系統を選抜した。

予備試験(中後期世代)：中系系統19、十系系統10、標準・比較品種7、2反復で実施。「中系410号」および「中系422号」を新配系統としてそれぞれ「中育56号」および「中育57号」の地方番号を付した。

カ 育成系統生産力検定試験

中育系統4、十育系統3、標準比較品種7、乱塊法4反復で実施。「中育52号」を新品種、「中育55号」と「中育56号」を廃棄し、「中育57号」を継続、「中育58号」と「中育59号」を新配付とした。

(2) ダイズわい化病に関する現地選抜試験

(昭和51年～継続)畑作科

① 目的：ダイズわい化病の多発地において、品種、育成系統、雑種集団を栽植して調査及び選抜を行い、耐病性品種育成の資とする。

② 試験方法及び成績の概要

ア 個体選抜試験

F2～F4の15組合せ28,200個体を栽植し、15組合せ1,159個体を圃場選抜した。

イ ダイズわい化病に対する育成系統の反応

中央農試育成系統999(中育3,中系26,小規模生子系統130,系統840)、十勝農試育成系統10(十育3,十系7)、比較品種12、その他56、計1,077系統・品種を供試し、乱塊法1～4反復で実施した。播種後低温に経過したため、出芽は全般に遅れ、生育の個体間差が目立った。わい化病は、7月中旬にようやく病徴が現れはじめた。発病が遅く、その後もあまり広がらなかったことから、全体に病徴は弱く、発病は不均一であった。発病率は、抵抗性強の「植系32号」1.1%、「ツルコガネ」25.9%、やや強の「ツルムスメ」25.2%、弱の「トヨムスメ」80.2%、「トヨコマチ」71.3%であった。発病程度は「植系32号」の0.25が最も低く、「トヨムスメ」「トヨコマチ」の3.0が最も大きかった。全般に発病は少ないが、発病程度を主に、発病率を加味して評価することにより、抵抗性の評価は可能であった。その結果、抵抗性が「強」と評価されたのは「中育56号」のほか中系13系統、十系1系統の計15系統、「やや強」と評価されたのは「中育55号」「中

育57号」のほか中系8系統、十系3系統の計13系統であった。また、小規模生子系統では130系統中27系統が「強」、30系統が「やや強」と評価された。系統検定は、1系統10株反復なしで達観による発病状況から評価を行った。840系統中434系統を「強」と評価し、選抜の指標とした。

(3) 転換畑向けダイズ耐湿性品種育成試験

(昭和56年～継続)畑作科

① 目的：道央の転換畑における大豆作の安定を大豆作の安定化を図るため、耐湿性および茎疫病抵抗性を備えた品種を育成する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 育成系統の耐湿性検定試験

育成系統30、比較品種19、合計32。枯死個体および枯死程度から耐湿性を評価した結果、「中育52号」他中系1系統が強、「中育56号」「中育57号」「十育241号」「十育243号」他中系6系統をやや強と判定した。

(4) 豆類の優良品種育成のための育種年限短縮

(平成13年～19年)畑作科

① 目的：育成中の大豆雑種集団を春季には暖地で、夏季には中央農試で育成し、1年に2世代の促進し、品種育成までの育種年限短縮を図る。

② 試験方法及び成績の概要

春季：F2～3世代の12組合せ29,100個体を鹿児島県大島郡泊町(沖永良部島)に栽植し、12組合せから36,955粒を採種した。

夏季：F3～4世代の12組合せ36,955個体を中央農試場内、岩見沢試験地、安平町線虫圃場に栽植し、12組合せ1,425個体を選抜した。

(5) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性をもつ中間母本の育成

(平成18年～22年)畑作科

(遺伝子工学科、農産品質科と共同)

① 目的：圃場での個体選抜を主体に「WILIS」由来のダイズわい化病高度抵抗性、「PI84751」由来のダイズシストセンチュウ・レース1抵抗性(極強)および豆腐加工適性を統合した中間母本を早期に育成する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 中交1640F2(中系413号×植交0001F5)1213個体について、伊達市に設置したわい化病現地選抜圃場において無病徴・無発病個体を選抜するとともに、ダイズシストセンチュウ・レース1抵抗性のグラフ遺伝子型を調査し、両病虫害に抵抗性の25個体を選抜した(前年予備試験)。

イ アで選抜した25個体について系統選抜試験と同時にわい化病系統検定、シスト線虫・レース1系統検定を実施し、両検定で抵抗性を示した12系統を選抜した。

ウ イで選抜した系統について近赤外分析法による成分分析を実施するとともに、熟期等が比較的整っていた6系統について豆腐加工適性を評価を実施した。

(6) 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化

(平成17年～21年)畑作科

(十勝農試、植物遺伝資源センターと共同)

① 目的：初期世代の育種材料を大規模に供試可能なシスト線虫現地選抜試験と各種特性検定試験を効率的に組み合わせることで複合抵抗性有望系統の選抜を強化する。

② 試験方法及び成績の概要

ア シスト線虫抵抗性の個体選抜

現地選抜圃場（早来町）で、線虫レース3抵抗性とWILIS系高度わい化病抵抗性の複合化を目標とするF3～F4世代の8組み合わせ集団6,500個体を供試、線虫抵抗性・草姿・熟期等で739個体を選抜した。

イ シスト線虫抵抗性の系統選抜

耐病性虫性の複合化を目標とするF4～F7の3組合せの223系統をシスト線虫レース3現地選抜圃場（早来町）に供試し、線虫抵抗性の18系統を選抜した。

ウ 選抜系統の特性検定試験

予備試験供試の中系26系統中、シスト線虫抵抗性レース3以上、わい化病抵抗性やや強以上の13系統を選抜した。そのうち、生産力予備試験および系統適応性検定試験の成績を考慮し、複合抵抗性で有望な「中系448号」に新配系統として「中育59号」を付した。

(7) 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化

1) 豆腐用優良品種の選抜強化

① 道央転換畑地帯向け豆腐用品種の選抜強化

(平成14～18年)畑作科

(農産品質科、十勝農試、北見農試と共同)

① 目的：豆腐用加工適性の優れた品種開発のため、高蛋白品種系統との交配、および初期世代からの成分選抜、豆腐適性の簡易評価法による中後期世代の選抜を行うことにより豆腐用の選抜を強化し、豆腐用優良系統を作出する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 高蛋白・豆腐用大豆育成を目標とする18組合せの交

配を行い、合計496粒のF1種子を得た。平成14～15年は十勝農試・府県高蛋白品種系統等と中央農試中大粒・多収系統との交配、平成16～18年は十勝農試・中央農試豆腐適性良系統とわい化病極強系統との交配により延べ107組合せを作成した。

イ 本年度小規模生産力検定に供試した135系統について、近赤外分析法による成分分析を実施し、農業形質、蛋白含量から選抜を行い、選抜系統について簡易豆腐加工適性試験により、豆腐破断応力を確認中である。

ウ 個体・系統選抜については、圃場選抜系統について、近赤外分析法による成分分析を行い、品質、成分による選抜を実施中である。

エ 期間中に実施した各種簡易豆腐加工適性試験より、高蛋白群に含まれる同一組合せの系統であっても破断応力の低い系統が認められること、府県産等の遺伝的背景が異なる材料を用いた組合せで推定値と実測値に大きな差が有ることがわかった。簡易豆腐加工適性試験の結果が良好な系統は、実需者評価においても良好な評価が得られ、少量サンプル試験の有効性が確認された。今後の選抜に当たっては、低蛋白系統の淘汰と簡易豆腐加工適性試験により、豆腐加工適性に優れた系統の選抜が可能と考えられた。しかし、豆腐加工時の操作性に関する豆乳粘度に大きな差が認められたことから、この点についても検討が必要と考えられた。

(8) 大豆奨励品種決定現地調査等

(昭和29年～継続)畑作科

① 目的：大豆の有望系統について現地における適応性を検討する。

② 試験方法

沼田町、岩見沢市、長沼町、安平町、京極町（以上奨励現地）、深川市、江別市（以上現地要望）で実施。供試材料は2～4品種・系統。乱塊法2反復。

③ 成績の概要

沼田町は生育初期にウサギの食害のため試験を中止した。「十育243号」は「ユキホマレ」と比較して、深川市で成熟期が遅れ多収となったが、江別市、京極町で同等、他は低収であった。江別市のみ供試した「中育52号」は成熟期は10月下旬と遅く、収量は「ツルムスメ」並みであった。

(9) ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成

(平成17年～18年)畑作科

(遺伝子工学科、総合防除科と共同)

① 目的：ダイズのBACライブラリー（北農研）を活用し高精度なカスタマイズマーカーを開発するとともに、ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を導入したダイズわい化病抵抗性品種を早期育成する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 高精度マーカーの開発

ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性に関するQTL解析の結果、SSRマーカーSatt152およびSatt530の間にLOD値のピークを検出し、グラフ遺伝子型と抵抗性の結果から、Satt009-Satt530の間に抵抗性QTLがあることが示唆された。

イ 戻し交配によるアブラムシ抵抗性育種素材の早期育成

「トヨムスメ」と「Adams」由来のアブラムシ抵抗性の「植系10号」の組合せから作成した中交1565BC4F2の210個体からSatt152とSatt530によるマーカー選抜を行い、39個体を圃場で養成した。BC2F4及びBC4F3個体のアブラムシ抵抗性検定ではともに産仔虫数が少なく、抵抗性が確認された。「トヨハルカ」と「植系10号」の組合せから作成した中交1670についてSatt009とSatt530によるマーカー選抜と戻し交配を行い、BC4F1種子を得た。2月播種で、現在BC4F2個体を養成中である。

(10) 遺伝子組換え作物交雑防止検討調査事業

(平成18～21年)畑作科

(遺伝子工学科、予察科と共同)

① 目的：北海道が制定した「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」(平成17年3月)で示した「交雑防止措置基準」の3年後の検証と見直しのため、基準に示される隔離距離等における交雑の有無を調査する。

② 試験方法及び成績の概要

花粉親「スズマル」の子葉色黄(優性)と種子親「十系961号」の子葉色緑(劣性)のキセニアを利用して花粉親区から距離10m(農水実験指針)と20m(交雑防止措置基準)の種子親区を4方位に配置して交雑の有無を調査した。その結果、10m区では3方位で交雑率0.003～0.004%、20m区で1方位で交雑率0.003%が観察された。また、「スズマル」以外の花粉親との交雑と推定される交雑が認められその個体からの距離は最短で70mと推定された。

2. 豆類新品種育成試験

(1) 道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化

(平成18年～22年)畑作科(十勝農試と共同)

① 目的：道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化

② 試験方法及び成績の概要

ア 個体選抜試験

F4の6組合せ7集団905個体を選抜した。

イ 系統選抜試験

F5の7組合せ249系統を供試した。成熟期、百粒重、外観品質等を考慮し、中生～中晩生良質の95系統を選抜した。

ウ 系統適応性検定試験

十系系統19系統を供試した。収量性、粒大、外観品質から「十系951号」「十系953号」及び「十系924号」の3系統をやや有望とした。

エ 小規模生予試験

中期世代の43系統を供試した。収量性、粒大、外観品質から「十系989号」など12系統を新十系とした。

オ 茎疫病抵抗性検定試験

茎疫病レース3について20品種系統、レース4について28品種系統を供試した。それぞれ18系統および18系統を“強”と判定した。

(2) 小豆地域適応性検定試験

(昭和40年～継続)畑作科

① 目的：小豆の有望系統について地域適応性を検定する。

② 試験方法：4系統8品種、乱塊法3反復

③ 成績の概要

播種後の低温で出芽は遅れ、揃いは悪かった。7月上旬の好天で生育は回復したが、開花期は平年より3日遅く、その後、高温干ばつ傾向に経過したため、成熟期は平年より5日早まり、着莢障害により莢数が大きく減少した。「十育156号」:「サホシヨウ」比で成熟期は3日遅く、莢数と百粒重は同等だが、一莢内粒数が多く、多収であった。評価は「中」。「十育151号」:「エリシヨウ」比で成熟期2日早く、莢数は同等であったが、百粒重やや軽く、子実重89%と低収であった。評価は「やや劣る」。「十育155号」:「エリシヨウ」比で成熟期は同程度、莢数はやや少ないが、百粒重やや重く、子実重は同程度であった。評価は「中」。「十育154号」:「アカサ イコシ」比で成熟期は同等、主茎長やや長く倒伏は無。莢数は少なく、百粒重は同等、一莢内粒数がやや多く、子実重は97%と同程度。評価は「中」。

(3) 小豆奨励品種決定現地調査

(昭和40年～継続) 畑作科

① 目的：小豆の有望系統について現地における適応性を検討する。

② 試験方法

7箇所(深川市、岩見沢市、安平町、洞爺湖町、倶知安町、蘭越町、伊達市北村、早来町、倶知安町、蘭越町、洞爺村)において1～3系統2～4品種を供試し、1区10m²乱塊法2反復、農家慣行法で試験を実施した。

③ 成績の概要

各地で播種後の低温による出芽の遅れ、生育の停滞が認められ、開花期は平年より遅れた地域が多かった。7月下旬以降の高温で生育はすすみ、成熟期は平年並みから早くなった。茎疫病は伊達市で微発生であった。岩見沢市はタネバエ被害により試験中止とした。「十育151号」は各地とも低収により「劣る」、「十育154号」は洞爺湖町で「並」と評価された以外は、低収により「劣る」の評価であった。

3. 麦類新品種育成試験

(1) 障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化

(平成14年～18年) 畑作科

(病虫科、細胞育種科、農産品質科と共同)

① 目的：障害耐性(赤かび病抵抗性、耐穂発芽性)に優れ、道央以南に向く高品質の春まき小麦品種育成を強化する。

② 試験方法：交雑による集団育種法による。

③ 成績の概要

ア 道央以南向け交配母本の選定：39品種の耐病性及び耐穂発芽性、並びに16品種の生産力検定を実施した。

イ 集団淘汰と系統の選抜：集団淘汰は、F₁ 23組合せ、F₂ 23組合せ、F₃ 8組合せ、F₄ 8組合せを供試。穂選抜は、F₃～F₆世代21組合せ2,534穂を選抜。薬培養系統選抜は7組合せを供試、7組合せ15系統を選抜。穂別系統選抜は13組合せを供試、13組合せ199系統597個体を選抜。系統選抜は12組合せ62系統186個体を選抜。系統育成は26組合せ54系統270個体を選抜。

ウ 薬培養による早期固定：2組合せより約59個体を得た。

エ 赤かび病抵抗性選抜：15集団の開花期に赤かび病菌を接種し、発病を助長した。

オ 道央地域における適応性検定：小規模生予は18組合

せ42系統を供試、30系統を廃棄、12系統を継続とし、内4系統に次年度「北系春」番号を付す。地域適応性検定試験は13系統と2品種を供試し、1系統を有望、4系統を再検討と評価。栽培特性検定(施肥試験)及び播種期試験は中央農試選抜の「北見春67号」「北見春68号」及び標準・比較の2品種を供試。耐病性・耐穂発芽性検定試験は42系統と比較4品種を供試。品質検定は小規模生予の選抜系統及び交配母本選定試験品種の品質を調査。

(2) 高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化

(平成13年～18年) 畑作科

(農産品質科、北見農試麦類科と共同)

① 目的：各種病害、障害抵抗性選抜と検定を強化する。また、育成系統の現地における適応性を検定する。

② 試験方法

ア 育成系統の耐病性検定：北見農試育成系統の耐病性を無防除で検定する。

イ 育成系統の穂発芽検定：中央農試育成系統の耐穂発芽性を降雨処理で検定する。

③ 成績の概要

ア 育成系統の耐病性検定：北見農試育成系統58系統の耐病性を調査し、育成場へ結果を送付した。

イ 育成系統の穂発芽検定：成熟期直前から4回サンプリングを行い、15℃7日の降雨処理により耐穂発芽性を検定した。当场選抜の「北系春789」等が穂発芽に強かった。

(3) 道産小麦の安全性・安定性向上

(平成16年～18年) 畑作科

(遺伝子工学科、細胞育種科、農産品質科、北見農試麦類科と共同)

① 目的：穂発芽、赤かび病、縞萎縮病などの抵抗性が優れる小麦を開発する。

② 試験方法

ア 赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型春まき小麦の選抜：薬培養によりDH系統を作出し、DNAマーカーの効果を確認する。

イ 初冬まき適性を有する系統の選抜：赤かび病の回避に有効な初冬まき栽培に適する品種を開発するため。

ウ 穂発芽耐性の向上による収量・品質安定化技術の開発促進：23集団から穂を採取し、15℃7日間の降雨処理を実施。

エ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進：北見農試育成

小規模生予1年目系統及び標準・比較品種延べ373系統・品種の小麦縞萎縮病抵抗性検定を行う。伊達市現地圃場で実施、無反復。

③ 成績の概要

ア 赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型春まき小麦の選抜：F₁ 3組合せを栽植し、蒔培養に供した。DH系統を散水圃場で栽植し、赤かび病抵抗性の解析に供した。

イ 初冬まき適性を有する系統の選抜：越冬性で選抜した春まき小麦2系統の生産力検定を行い、昨年に引き続き「北見春779」の越冬率が秋まき小麦並に高くかつ春まき栽培でも出穂した。春秋交配を行った8組合せを10月中旬に播種し、越冬性で淘汰した。前年度蒔培養の2組合せから5系統を、穂別系統から2組合せ51系統を選抜した。F₁ 2組合せを栽植し、蒔培養に供した。

ウ 穂発芽耐性の向上による収量・品質安定化技術の開発促進：集団からの穂選抜23組合せより1898穂を選抜。

エ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進：病徴の判別がやや困難であった。黄化型で明らかに縞萎縮病と判断できる系統（発病程度甚）は全体の24.4%であった。

(4) 小麦特性検定試験（赤さび病）

（昭和40年～継続）畑作科

① 目的：秋まき小麦の育成系統について、赤さび病抵抗性を検定し、抵抗性品種育成に資する。

② 試験方法

北見農試育成の96系統、北農研育成の28系統、標準・参考品種7品種を供試した。一区0.6m²、2区制で、感染源として「ホクシン」を試験区の周縁に栽植し、無防除で栽培した。

③ 成績の概要

赤さび病は6月上旬から病徴が進展し、7月上旬に顕著となった。極強に類別されたのは20系統で、強は33系統であった。

(5) 小麦系統適応性検定試験

（平成8年～継続）畑作科

① 目的：秋まき小麦育成系統の地域適応性を検定する。

② 試験方法

北見農試育成の17系統、北農研育成の9系統、標準・比較品種6品種を供試した。一区4.8m²、乱塊法2反復で、標準耕種法による。

③ 成績の概要

収量性、耐病性、耐倒伏性等により評価し、有望1系統、再検討6系統、打切り19系統であった。

(6) 小麦奨励品種決定基本調査

（昭和45年～継続）畑作科

① 目的：試験研究機関により育成された有望系統並びに主要品種について、その特性、生産力、地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

ア 秋まき小麦：北見農試育成の1系統、北農研育成の1系統、標準・比較品種7品種を供試した。一区9.6m²、乱塊法4反復、標準耕種法によるが、9月15日播種。

イ 春まき小麦：北見農試育成の1系統、標準・比較品種2品種を供試した。一区9.6m²、乱塊法4反復で、標準耕種法によるが、4月18日播種。

③ 成績の概要

ア 秋まき小麦：「北見82号」は多収であったが、千粒重、リットル重ともに小さく再検討。「北海261号」はパン用で、収量は「ホクシン」と同程度で再検討。

イ 春まき小麦：「北見春67号」は耐穂発芽性に優れ、DONが低く多収なため有望。「北見春68号」と「北見春69号」は耐穂発芽性に優れ高タンパクだが、やや低収なため再検討。

(7) 秋播小麦奨励品種決定現地調査

（昭和29年～継続）畑作科

① 目的：試験研究機関により育成された有望系統並びに主要品種について、その現地における地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

伊達市、倶知安町で実施。検定系統は無く、標準・比較2品種を供試。乱塊法2反復で、耕種法は現地の慣行法による。

③ 成績の概要

伊達市は縞萎縮病発生発地帯であり、「北見81号」は「きたもえ」より素原収量はやや優るが、製品率が低い。倶知安町では「北見81号」は「ホクシン」より多収。

(8) 畑作物の地域適応性検定試験（小麦現地）

（平成15年～継続）畑作科

① 目的：試験研究機関により育成された有望系統並びに主要品種について、その地域適応性を検定し、奨励

品種決定に資する。

② 試験方法

ア 秋まき小麦現地試験：深川市、岩見沢市、千歳市、安平町で実施。検定系統は無く、標準・比較品種3～5品種を供試し、乱塊法2反復で、耕種法は現地の慣行法による。

イ 春まき小麦現地試験：北村で実施。北見農試育成の1系統及び標準・比較品種2品種を供試し、一区10㎡、乱塊法2反復で、耕種法は慣行法による。

③ 成績の概要

ア 秋まき小麦現地調査：岩見沢市、千歳市は冬損多発。深川市、安平町では「北見81号」が多収で良好な成績であった。

イ 春まき小麦現地調査：「北見春67号」は多収だが、外観が劣るため「劣る」。

(9) 春まき小麦の品種選定試験

(平成18年～22年) 畑作科

① 目的：民間育成系統について、その特性、生産力および地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

ア 生産力検定：供試系統はなく、標準・比較2品種を供試した。耕種法は「小麦奨励品種決定基本調査」に準ずる。

イ 耐病性特性検定：ホクレン育成の4系統、標準・比較4品種を供試した。一区1.2㎡、乱塊法2反復。無防除。

ウ 穂発芽特性検定：ホクレン育成の4系統、標準・比較4品種を供試した。一区1.2㎡、反復なし。一区10穂をサンプリングし、直ちに15℃7日降雨処理を実施。

③ 成績の概要

ア 生産力検定：供試系統ないため省略

イ 耐病性特性検定：赤かび病の発生は平年より遅かったが、発生量は平年並であった。発病程度は、2.0～3.0に分布した。

ウ 穂発芽特検：全調査日を通じてBW148並の発芽粒率を示したのは、HN106とHN122の2系統であった。

4. ばれいしょ新品種育成試験

(1) ばれいしょ系統適応性検定試験

(平成9年～継続) 畑作科

① 目的：北農研及び北見農試で育成した有望系統について、道央地域における適応性を検定し、新優良品種決定のための資とする。

② 試験方法

北農研育成7系統、北見農試育成2系統、標準・比較品種4品種を供試した。一区10.8㎡、乱塊法3反復で、標準耕種法による。植付期は5月8日。

③ 成績の概要

生食用は8系統を検定した。熟期、収量、でん粉価、内部品質、食味などから「北海97号」、「勝系13号」を“並(再検討)”，「北海94号」、「勝系14号」、「北系29号」を“やや劣る”，「勝系15、16、17号」を“中止”と評価した。「北海94号」は新優良品種に認定された。

でん粉原料用では、1系統を検定し、「北系30号」をでん粉収量が劣るため、“やや劣る”と評価した。

(2) ばれいしょ奨励品種決定現地調査

(昭和42年～継続) 畑作科

① 目的：北農研及び北見農試で育成した有望系統について、道央地域の現地における適応性を検定し、新優良品種決定のための資とする。

② 試験方法

倶知安町八幡で実施。検定系統は無く、標準品種「男爵薯」を供試し、乱塊法2反復、耕種法は慣行法による。植付期は5月18日。

③ 成績の概要

7月中旬より疫病が発生し、8月上旬以降は干ばつに推移した。

(3) ばれいしょ輸入品種等選定試験

(平成8年～12年) 畑作科

① 目的：有望な輸入品種等について、その特性、生産力並びに道央地帯における適応性を検定し、新優良品種の選定に資する。

② 試験方法

ア 生産力検定試験：輸入品種等3系統、標準・比較品種3品種を供試した。一区10.8㎡、乱塊法3反復、標準耕種法による。植付期は5月8日。

イ 現地試験：倶知安町で実施。輸入品種等2系統、標準・比較品種2品種を供試し、乱塊法2反復、耕種法は慣行法による。植付期は生食用5月18日、加工用5月22日。

③ 成績の概要

ア 生産力検定試験：生食用「HP01」について、熟期は遅く、白肉で、大粒、多収。でん粉価は著しく低い。評価は当年は“並(再検討)”，累年は“やや有望”。加工用「CP04」は低収で“中止”，「HP02」は“並(再検討)”。「HP01」は新優良品種に認定された。

イ 現地試験：生食用「HP01」について、塊茎腐敗が多

いが多収で“やや有望”。加工用「CP04」は低収で“中止”。

5. てんさい新品種育成試験

(1) てんさい育成系統耐湿性検定試験

(平成12年～18年中止) 畑作科

① 目的：北農研育成系統の耐湿性を検定し、新優良品種育成のための資とする。

② 試験方法

北農研育成1系統、基準品種4品種を供試。1区5.8㎡、畦間60cm、株間20cm、1区48株。乱塊法4反復。移植期5月9日。過湿土壌条件維持期間7月21日～8月18日、灌水処理日は7月21日、7月29日、8月2日、8月7～10日。

移植後低温・多雨に推移したため、活着は良好であった。7月中旬以降極端な干ばつ傾向に推移したため、7月21日以降～8月10日まで計4回の灌水処理を加えた。なお、腐敗要因のうち、根腐病と黒根病に起因する腐敗を排除するため、モンシロ顆粒水和剤を育苗時床土灌注およびモンシロ顆粒水和剤+フンサイト水和剤を圃場に5回散布した。根部腐敗調査は8月24日に実施し、1区全株を対象に生理的な腐敗程度を評価した。

③ 成績の概要

腐敗度を主体に腐敗根率を考慮して評価し、「北海92号」は、前年同様に“中”と判定した。本試験は平成18年度で中止とする。

(2) てんさい育成系統黒根病検定試験

(平成16年～継続) 畑作科

① 目的：北農研育成系統の黒根病抵抗性を検定し、新優良品種育成のための資とする。

② 試験方法

北農研育成1系統、基準品種4品種を供試。1区5.8㎡、畦間60cm、株間20cm、1区40株。乱塊法4反復。移植期5月9日。過湿土壌条件維持期間7月22日～8月18日、灌水処理日は7月22日、8月3日、8月11日、8月14日、8月16～17日。

移植期は5月9日で、移植後低温・多雨に推移したため、活着は良好であった。7月中旬以降極端な干ばつ傾向に推移したため、7月22日以降8月17日まで計5回の灌水処理を加えた。なお、腐敗要因のうち、根腐病に起因する腐敗を排除するため、モンシロ顆粒水和剤を育苗時床土灌注および5回の圃場散布による防除を行った。

発病程度の調査は8月22日に実施し、1区全株を対象に黒根病による病害程度を評価した。

③ 成績の概要

原因不特定腐敗根を調査対象から除外し、発病程度(平均発病指数)を主体に内部腐敗根率も考慮に入れて評価した。「北海92号」は本年、累年とも“中”と判定した。

(3) てんさい輸入品種現地検定試験・育成系統現地試験

(平成9年～継続、連絡試験) 畑作科

① 目的：輸入品種及び育成系統について、道央地域の現地における適応性を検定し、新優良品種決定のための資とする。

② 試験方法

真狩村で実施。輸入品種・育成系統4系統、標準・比較品種2品種を供試。1区面積16㎡、乱塊法3反復。耕種法は現地の慣行移植栽培による。

③ 成績の概要

「H-135」は糖分が高く“やや有望”。「HT-28」は、根重・糖分とも高く“やや有望”。「KWS-4S65」は根重が高く“やや有望”。「北海92号」は有利性に乏しく“やや劣る”。「KWS-4S65」は新優良品種に認定された。

(4) てんさい輸入品種耐湿性検定試験

(昭和61年～18年中止) 畑作科

① 目的：輸入品種の耐湿性を検定し、新優良品種育成のための資とする。

② 試験方法

輸入品種3品種、基準品種4品種を供試。その他については「(1)てんさい育成系統耐湿性検定試験」と同じ。

③ 成績の概要

腐敗度を主体に腐敗個体割合を考慮して評価し、「H-135」は“やや弱”、「HT-28」、「KWS-4S65」はいずれも“中”と判定した。本試験は平成18年度で中止とする。

(5) てんさい輸入品種黒根病抵抗性検定試験

(平成16年～継続) 畑作科

① 目的：輸入品種の黒根病抵抗性を検定し、新優良品種育成のための資とする。

② 試験方法

輸入品種3品種、基準品種4品種、既存品種1品種を供試。その他については、「(2)てんさい育成系統黒根病検定試験」と同じ。

③ 成績の概要

原因不特定腐敗根を調査対象から除外し、発病程度(平均発病指数)を主体に腐敗根率も考慮に入れて判定。「KWS-4S65」は本年、累年とも“やや強”、「H-135」は“中”、「HT-28」、「きたさやか」はいずれも“やや強”と判定した。

6. 特用作物新品種育成試験

(1) そば系統適応性検定試験

(平成15年～継続) 畑作科

① 目的：そば育成系統の地域適応性を検定する。

② 試験方法

北農研育成の普通ソバ4系統、ダツタンソバ1系統、中信農試育成の普通ソバ1系統、標準・比較品種4品種を供試した。一区4.8㎡、乱塊法3反復で、標準耕種法によるが、播種は6月5日。

③ 成績の概要

普通そばではやや有望以上と評価された系統はなく、だったんそば「北海T8号」をやや有望と評価した。

(2) ダツタンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援

(平成16年～18年) 畑作科、農産品質科

(上川農試畑作園芸科、食品加工研究センターと共同)

① 目的：地産地消の推進、土地利用の高度化、都市近郊農業の推進などの観点から、ダツタンソバの特産化を図る。

② 試験方法

ア 品種間差と播種期の検討場内試験：ダツタンソバ1系統2品種、比較として「キタワセソバ」を供試。播種期5月上旬～7月上旬に5回、一区4.8㎡、分割区法3反復で実施。

イ 品種間差と播種期の検討現地試験：江別市で実施。「北海T8号」「キタワセソバ」を供試。播種期2回、一区7.2㎡、分割区法2反復。

ウ 播種量・施肥量の検討：「北系1号」を供試。播種期5月中旬、播種量3水準(100～200粒/㎡)、施肥2水準(標準量、無肥料)。

エ 収穫適期の検討：「北海T8号」を供試。播種期5月中旬・6月上旬、収穫時期2～3回(子実黒化率70%～100%)。

③ 成績の概要

ア 品種間差と播種期の検討場内試験：本年は「北海T8号」の収量は「キタワセソバ」と比較して5月上～中旬播種が多収で、6月上旬以降は同程度であった。6月中旬以降の播種期でタデキジラミが発生したが、被害程度は前2カ年ほど大きくないように観察された。本年は栽培条件によるルチンの変動は小さかった。

イ 品種間差と播種期の検討現地試験：開花のバラツキが大きく、登熟も不斉一で成熟期の判定が困難であった。「北海T8号」は当地区で十分に栽培可能である。

ウ 播種量・施肥量の検討：播種量が多くなる程草丈は低くなったが、収量への影響は判然としなかった。無肥料区は標準施肥区に比べ生育量が少なく、千粒重も低下したため、低収となった。

エ 収穫適期の検討：成熟粒率70～90%までの範囲では、収量およびルチン含量の変動は小さかった。

II 栽培法改善試験

(1) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発

(平成16年～18年) 畑作科、水田・転作科

① 目的：大豆畦間への秋まき小麦栽培法を確立する。

② 試験方法

播種期、播種法、窒素施肥量、施肥配分について検討。

③ 成績の概要

播種量増と基肥窒素施用により越冬前の茎数が増加した。子実重は越冬後窒素量が多いほど多収となった。

(2) パン用春まき小麦有望系統の栽培法確立

(平成18年～19年) 畑作科

(上川農試畑作園芸科、北見農試麦類科と共同)

① 目的：パン用春播小麦の有望系統「北見春67号」の高蛋白安定多収栽培法の確立を目指し、肥培管理技術を検討する。

② 試験方法

試験場所：江別市現地圃場

供試材料：「春よ恋(標準)」、「北見春67号」

試験処理：基肥窒素2水準(8, 11kgN/10a)、窒素追肥3水準(開花期以降2%尿素溶液を0, 3, 4回散布)

③ 成績の概要

ア 耕起・整地法の改善：プラウ耕と越冬後のサブソイラ処理により登熟後半の葉色と子実蛋白が高まった。

イ 大豆畦間への秋まき小麦栽培法の確立：播種量増と基肥窒素施用により越冬前の茎数が増加した。子実重は越冬後窒素量が多いほど多収となった。

III. 新農業資材実用化試験

(1) 畑作関係除草剤・生育調節剤実用化試験

(昭和40年～継続) 畑作科

① 目的：新除草剤・生育調節剤の実用化について検討する。

② 試験方法

1) 秋まき小麦除草剤

(1) 耕種概要：供試品種：「ホクシン」、1区面積：8.1㎡、乱塊法2反復。

2) 薬剤名：RPJ-44570アブル、トリフルリン乳剤、トリフルリン粒剤

2) ばれいしょ生育調節剤

(1) 供試品種：「トヨシロ」、「きたひめ」。

(2) 薬剤名：ALP-05液剤

③ 成績の概要

1) 秋まき小麦除草剤

除草効果、薬害調査の結果からRPJ-44570アブルは適用性2年目であり“実”、トリフルリン乳剤、トリフルリン粒剤は1年目であり“継続”判定。

2) ばれいしょ生育調節剤（萌芽抑制剤）

作用性試験。萌芽の抑制効果から隔週処理は適用性への移行は“不可”、毎週処理は“可”判定。

(2) 加工用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発

新規萌芽抑制剤試験

カルボンに関する試験

(平成18年～22年) 畑作科

① 目的：新規萌芽抑制剤について、萌芽抑制効果、品種間差異並びに品質に及ぼす影響を調査し、農薬登録のための薬剤処理効果の実用性を明らかにする。

② 試験方法

1) 供試資材：生育調節剤 Carvone（薬剤名；ALP-05、有効成分；D-Carvone 95%）

2) 供試品種：トヨシロ、きたひめ

3) 処理方法：2006年1月第1週目(1/6)から薬剤噴霧処理を開始、6/9処理終了。

(1) 処理区：毎週処理、隔週処理

(2) 処理時期と薬量：15ml/トン

(3) 萌芽調査：1月10日より1～2週間毎に萌芽調査を実施。

③ 成績の概要

萌芽抑制効果は、処理開始後2週間程度経つと明らかに認められるようになった。処理効果に品種間差異も見られ、毎週処理では「トヨシロ」は4月中旬まで、「きたひめ」は5月中旬まで「萌芽長5ミリ以下の塊茎割合が90%程度以上」の比較的良好な状態で貯蔵できた。

IV 豆類新優良品種普及促進事業

(昭和41年～継続) 畑作科

① 目的：豆類の有望系統について種子増殖を行な

う。

② 実施内容：供試材料：大豆「中育52号」、小豆「十育154号」。栽培面積：計40a。

③ 結果の概要：大豆「中育52号」：播種後6月まで低温で経過したことから出芽の揃いが悪く欠株が多くなった。7月になり気温が回復したが開花期後の7月下旬から莢伸長期の8月中旬まで干ばつ高温で経過したため下葉の枯れ上がりと着莢障害が観察された。その後、天候は回復したが、着莢数および一莢内粒数が劣り低収となった。さらに莢先熟などにより登熟が不齊一となり未熟やしわ粒が多くなり品質も劣った。種子精選後75kgを得た。

小豆「十育154号」：降雨により播種日が隠れ、その後低温で経過したことから出芽の揃いが悪く出芽が遅れた。7月上旬の好天により生育は回復したが、開花期後の7月下旬から8月中旬の干ばつ高温により着莢障害が発生し、着莢数および一莢内粒数が著しく劣った。また、成熟期後も茎葉の乾燥が進まず圃場での乾燥に長期間を要した。登熟が不齊一であったことから未熟粒や過熟粒が多く品質は劣った。種子精選後120kgを得た。

果樹関係

I 果樹品種改良試験

1. りんご品種改良試験

(1) 品種比較 (昭和38年～継続) 果樹科

① 目的：りんご導入品種・系統の本道における適応性を明らかにする。

② 試験方法：

ア 供試品種・系統 26品種・系統

イ 台木 M26・JM7

ウ 供試樹数 2～3樹/品種・系統

③ 成績の概要：

ア 「シナノレッド」他計15品種の特性を「りんごの品種特性」としてとりまとめ指導参考事項となった。

イ 「あおり9」はこれまででもっとも遅い10月24日に収穫したところ、前年までと異なり全面に着色し、肉質の粗さもなく、高糖度で食味は良好であった。

ウ 「きおう」は落果防止剤を9月12日に散布し、収穫前落果の発生はほとんどなかった。

2. リンゴ系統特性検定試験

(昭和50年～継続) 果樹科

① 目的：(独) 果樹研究所で育成されたリンゴ系統の

特性、主として黒星病抵抗性について検討する。

② 試験方法

ア 検定系統：「盛岡62号」「盛岡63号」「盛岡64号」「盛岡65号」

イ 台木・栽植距離・規模：M26、JM1、JM7・5m×3m・1系統あたり3樹

ウ 検定条件：6月以降は殺菌剤散布を行わず、その他は標準的な管理を行った。接種検定は7月5日に1.0×10⁵個/mlの黒星病菌懸濁胞子を接種し、8月14日に発病調査をおこなった。自然発病検定は8月14日に発病調査をおこなった。

③ 成績の概要

ア 接種検定では「盛岡63号」「盛岡64号」に孢子形成が見られ、「盛岡62号」「盛岡65号」は孢子は形成するが病斑は拡大しなかった。

イ 各系統の自然発病検定では「盛岡62～64号」で発病が見られた。「盛岡65号」では発病は見られなかった。

3. ぶどう新品種育成試験

(1) 品種特性調査

(平成15～平成22年) 果樹科

① 目的：国内、国外から導入したぶどう品種・系統について、北海道での特性を調査する。

② 試験方法

供試品種・系統：果樹研ブドウ・カキ研究部育成3系統、福岡県育成3系統(以上生食用)、山梨県育成5系統(生食用3系統、醸造用2系統)、ロシア導入4品種

③ 成績の概要

生育相、樹体生育について調査を行い、結実した品種・系統については果実品質を調査した。

4. おうとう品種改良試験

(平成2年～継続) 果樹科

① 目的：本道に適した大玉で良品質の優良な品種を育成する。

② 試験方法

ア 育種目標：大玉、耐寒性、良食味、自家結実性

イ 交配実生の中から有望な個体を選抜する

③ 成績の概要

ア 「南陽」×「紅さやか」、「南陽」×「紅秀峰」の交配を行った。

イ 本年度結実した実生51個体について調査を行い、1個体を1次選抜した。また、全体で216個体を淘汰した。

ウ 2次選抜供試個体は、「15-37(南陽×天香錦)」が初結実した。この個体に結実は認められなかった。

5. 果樹(オウトウ)系統適応性検定試験

(平成3年～継続) 果樹科

① 目的：山形県農業総合研究センター農業生産技術試験場(指定試験)において育成した系統について、寒冷地における適応性を検討する。

② 試験方法

ア 供試系統：「山形C3号」「山形C6号」「山形C7号」「山形C8号」「山形C9号」

イ 対照品種：「紅さやか」(早生)、「北光」「佐藤錦」(中生)、「南陽」「紅秀峰」(晩生)

ウ 台木：アオバザクラ

③ 成績の概要

ア 「山形C3号」をほ場に定植した。

イ 「山形C6号」は果実が小さく、着色不良であった。凍害の発生が認められた。

ウ 「山形C7号」は果実が大きく、食味良好であった。凍害および裂果の発生が認められた。

エ 「山形C8号」は異系統混入の可能性があるので、再度穂木の配布を受け、苗木を養成した。

オ 「山形C9号」は着色前から裂果が多発した。果肉硬く、甘酸強い。

6. 果樹地域適応性検定試験

(昭和56年～継続) 果樹科

① 目的：選抜された有望系統・品種の道内各地における適応性を明らかにする。

② 試験方法：

ア 試験場所と供試樹種

中央農試：りんご、おうとう、生食用ぶどう、西洋なし
余市町：りんご、おうとう、西洋なし

仁木町：生食用ぶどう

深川市：りんご、おうとう、生食用ぶどう

イ 供試系統・品種

りんご：「HC18」「昂林」「紅將軍」「きたろう」

おうとう：「CHC4」「CHC5」「CHC6」「CHC7」「CHC8」

生食用ぶどう：「GHC1」「GHC2」

西洋なし：「札幌1号」「札幌2号」「札幌3号」「オーロラ」

ウ 調査項目 生態、樹体生育、収量、果実品質など

③ 成績の概要

ア りんご：「HC18」は「つがる」に比べ、樹体の生育は旺盛で、収量は並み～多かった。糖度は高く、食味良好であった。裂果の発生が認められた。「昂林」、「紅將軍」は着色良く、外観良好。蜜が良く入り、食味良好であった。「きたろう」は黄色りんごであるが、やや着色

が多かった。つる割れ、サビの発生が認められた。

イ おうとう：「CHC4～7」を圃場に定植し、樹体生育調査を行った。「CHC8」は中止した。

ウ 生食用ぶどう：果実の一部で結実した。樹体調査を行った。

エ 西洋なし：中央農試で「札幌1号」が初結実した。果実品質は果汁が多く、食味も良好であった。

7. 特産果樹品種比較試験

(昭和38年～継続) 果樹科

① 目的：国内・国外から導入した西洋なし、ブルーベリー、プルーン品種について、本道における適応性を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試品種数

西洋なし：23品種・系統

ブルーベリー：23品種

プルーン：12品種

イ 調査項目：生態、樹体生育、収量、果実品質

③ 成績の概要

ア 西洋なし：「Reimerred」「Rosired」「Cascade」を新たに定植した。「カリフォルニア」は10/11収穫果は果肉に溶質と硬い部位が混在し、それ以降の収穫では正常に追熟しなかった。

イ ブルーベリー：花芽の凍害は「ブルーヘブン」が多かった。開花期に例年見られない灰色かび病が発生し、「ジューン」「ノースブルー」で被害が大きかった。果実重は「ハリソン」が2.5gで最も大きかった。

ウ プルーン：「プレジデント」「ベイラー」「マジョリース」「ニューシュガー」「スタンレイ」の収量が多かった。「トレジディー」でサビ、「ニューシュガー」で裂果の発生が目立った。

8. 果樹わい性台木の特性調査

(昭和55年～継続) 果樹科

① 目的：国の内外で育成された台木の特性と本道における適応性を明らかにする。

② 試験方法

ア りんご

試験1 新品種に対するJM系台木の特性

穂品種：「マオイ」「ひめかみ」「きたろう」「紅将軍」「昂林」

供試台木：「JM1」「JM7」

試験2 道内主要品種に対する「青台3」の特性

イ おうとう

供試台木：「DS4」、コルト（対照）

穂品種：「佐藤錦」「紅秀峰」

ウ 西洋なし

供試台木：「クインスA」（中間台：オールドホーム）、マンシュウマメナシ（対照） 穂品種数：4

③ 成績の概要

ア 各供試樹は順調に生育し、一部の品種では結実が見られた。

イ おうとう：樹体調査・収量調査を行った。「紅秀峰」は降雨による裂果のため収穫がなかった。

ウ 西洋なし：接ぎ木部の接合状態はいづれの穂品種でも良好であったが、樹の安定度は「クインスA」台がマンシュウマメナシ台に比べ、劣っていた。

II 果樹栽培法改善試験

1. 西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術

(平成17年～21年) 果樹科

① 目的：西洋なし「オーロラ」の早期成木化及び花芽着生安定技術について検討する。

② 試験方法

ア 早期成木化技術

台木種類（3種類）、接ぎ木方法（3種類）

イ 花芽着生安定技術

着果量（4水準）、着果管理法（6処理）

枝梢管理技術（3種類）

③ 成績の概要

ア 移植の有無では、新梢伸長量は移植した場合、無移植に比べ少なかった。

イ 1果当頂芽数と翌年頂花芽率の関係は特に認められなかった。

ウ 前年の2年枝に着生する頂花芽数は、枝長が長い方が多くなる場合が認められた。

III 新農業資材実用化試験

1. 果樹関係除草剤・生育調節剤実用化試験

(平成18年) 果樹科

① 目的：新除草剤・生育調節剤の実用化について検討する。

② 試験方法

1) りんご除草剤

(1) 耕種概要：供試品種：「さんさ」等、1区面積：4㎡、2反復。

(2) 薬剤名：ZK-122液剤

2) ぶどう除草剤

(1) 耕種概要：供試品種：「セイベル13053」等、1区面積：4㎡、2反復。

(2) 薬剤名：ZK-122液剤

3) りんご生育調節剤

(1) 使用目的：収穫前落果防止

(2) 供試品種：「つがる」

(3) 薬剤名：AKD-8152水溶剤

(4) 処理方法：側枝別処理

(5) 処理時期：収穫開始予定21～7日前(1回処理)、同21～14日前および7～10日前(2回処理)

(6) 処理濃度：1000倍、2000倍

③ 成績の概要

1) りんご除草剤

除草効果、薬害調査の結果からZK-122液剤は実用的と判断され指導参考事項となった。

2) ぶどう除草剤

除草効果、薬害調査の結果からZK-122液剤は実用的と判断され指導参考事項となった。

3) りんご生育調節剤

2000倍1回処理では効果が劣ったが、いずれの処理でも収穫前落果防止効果が認められた。

生産研究部

I 水稻品種改良試験

1. 中晩生耐病性品種の育成試験

(昭和31年～継続) 水田・転作科

① 目的：本道中央部は、初期生育が不良でいもち病が多発しやすい生育環境にある。このため、耐冷良質で、なおかつ初期生育が旺盛でいもち病耐病性を具備した道央地帯向けの中晩生品種を育成する。

② 試験方法：集団育種法および系統育種法に従う。

③ 成績の概要

交配：早生化、良質化、食味向上、多収化、耐冷性および耐病性の強化などを目的に61組合せの交配を温湯除雄法により行った。

F1 養成：本年度交配した48組合せを、11月から温室で養成し、平成18年2月下旬に収穫した。

集団養成：平成16年度交配の71組合せを、道南農試大型温室において二～三期栽培によりF2～F3の世代

促進を行い、集団採種した。

個体選抜：普通圃場においてF2～F3世代23組合せ、59,470個体を供試し、800個体を選抜した。

穂別系統選抜試験：F4世代18組合せ、12,740系統を供試し、18組合せ200系統を選抜した。

系統選抜試験：F4～F5、A2世代5組合せ225系統を供試し、5組合せ40系統を選抜した。

系統養成：生産力予備試験以降の全系統について系統養成を行った。34組合せ273系統群を供試し、12組合せ27系統群を選抜した。系統群内系統数は生予3、生本5、奨予10、奨本10。

育成系統生産力検定予備試験：F5～F7世代23組合せ240系統を供試した(標準区法1区制)。熟期、立毛観察、特性検定試験結果、収量、玄米品質、食味特性等を考慮して8組合せ23系統を選抜した。

育成系統生産力本試験：F6～F7世代8組合せ30系統を供試した(施肥基準2水準、各2区制)。熟期、立毛観察、特性検定試験結果、収量、玄米品質、食味特性等を考慮して1組合せ1系統を選抜した。

育成系統特性検定試験：生産力予備試験以降の全系統を供試して、次の試験を実施した。

ア 畑晩播による葉いもち検定試験

イ 多肥栽培による穂いもち検定試験

ウ 中期冷水掛け流しによる耐冷性検定試験

エ 白米の理化学特性の検定

④ 以上の結果有望と認められた「空系04063」に「空育酒174号」の地方番号を付し、平成19年度に各試験機関に配付する。

⑤ 配付中の系統：「空育171号」「空育172号」「空育173号」を配付し、全系統を継続検討することとした。

2. 高品位米品種の開発促進

(6) 食味検定

(平成13年～19年) 水田・転作科

① 目的：良質耐冷性高品位品種を開発するために、多数の育成系統に対する効率的な食味選抜を行う。また、有望系統については実需者評価を実施する。

② 試験方法

個体選抜および穂別系統試験には、アミロース含有率および蛋白質含有率による選抜を行った。穂別系統選抜ではプリンカップにより白米10gによる極少量炊飯、系統選抜においては、100g程度の少量炊飯、生産力予備試験および生産力本試験では5点法による食味官能試験を行った。

③ 成績の概要

アミロース含有率および蛋白質含有率を個体選抜試験以降の 5,950 点について測定した。また、極少量炊飯は 500 点。少量炊飯は 50 点。食味官能試験は 194 点について行った。「空育 171 号」「空育 172 号」「空育 173 号」について日本穀物検定協会による実需者評価を行った。

3. 新たな価値創出のための高付加価値型稲品種の選抜強化

(平成 15 年～20 年) 水田・転作科

① 目的：新規需要開拓を可能とする特徴的で多様な特性を持った稲品種を開発し、「生産者や地域の創意・工夫を生かしながら多様な需要に対応する産地形成」政策推進のための具体的素材とすることにより、北海道稲作の新たな価値創出に寄与することを目的とする。

② 試験方法

ア 機能性を備えた米品種の選抜強化：病対食に対応する品種育成を目的とした交配および系統選抜を実施する。

イ 高付加価値加工用品種の選抜強化：特徴的な物性を備えたもち米（難硬化性および高硬化性をもつもち米）品種育成を目的とした交配および系統選抜を実施する。

ウ 製パン適性に優れた米粉用品種の選抜強化：製パン適性に優れた品種育成を目的とした交配および系統選抜を実施する。

③ 成績の概要

ア 機能性を備えた米品種の選抜強化

高アミロース系統「空育138号」を母本とした交配を行った。また、低グルテリン・低グロブリン・低アミロース系統「関東230号」を母本とした交配を行った。空育 138 号の血糖値上昇抑制効果を確認するため、「ほしのゆめ」との比較試験を行った。

イ 高付加価値加工用品種の選抜強化

難硬化性を目的とした交配材料は現在、道南農試において世代促進を行っている。高硬化性を目的に粳×糯の 2 組合せについて玄米による糯選別を実施。1 組合せを個体選抜に供試。圃場選抜個体について 4M 尿素による簡易検定を実施した。4M 尿素による簡易検定結果と糯硬化性を確認したところ、着色程度により硬化性が評価できる可能性が示唆された

ウ 製パン適性に優れた米粉用品種の選抜強化

製粉性に優れると考えられる系統の育成を目的に北海道農業研究センター育成の粉質系統北海303号を母材とした交配を行った。札系03062（北海303号）を母本とした雑種後代において個体選抜を実施し、粉質を示した個体を選抜した

4. 水稲直播用高品質良食味系統の選抜強化

(2) 育成系統の直播栽培による地域適応性検定試験

(平成 16 年～20 年) 水田・転作科

① 目的：上川農業試験場で育成された系統について、直播栽培による生産力検定試験を行い道央地帯における適応性を検定し、有望系統選抜の資とする。

② 試験方法

落水出芽法（シーダーテープ利用）により、11 系統、比較 2 品種を供試した（条間 20 cm×6 条×2.5 m、反復無し）。播種日 5 月 17 日。

③ 成績の概要

播種直後は好天に恵まれ、苗立ちは平年並に確保できた。6 月以降は低温寡照で経過したため、初期の生育は不良であった。その後天候は回復し、不稔発生等の被害はみられなかった。出穂期以降の天候も良好で登熟は順調に進んだ。9 月上旬の降雨および台風の接近により倒伏被害がみられたが、被害程度は小さかった。本年度の供試系統は、出穂期、成熟期がかなり遅い系統がみられた。緑系05201は収量性があり有望と考えられた。

5. 水稲系統適応性検定試験

(昭和 31 年～継続) 水田・転作科

① 目的：北海道農業研究センターならびに上川農業試験場（指定試験）等で育成した有望系統について、道央地帯における適応性を検定し、新品種育成の資とする。

② 試験方法

当場標準耕種法により、北農試 26 系統、上川農試 22 系統、比較 8 品種を供試した（1 区 3.2 m²、反復無し）。播種日 4 月 21 日、移植日 5 月 23 日。

③ 成績の概要

有望と認められた系統は北海道農研依頼系統では「札系06071」。上川農試依頼系統では「上系糯05277」であった。結果は、具体的数値を付して育成地に報告した。

6. 水稲特性検定試験（穂いもち）

(昭和 28 年～継続) 水田・転作科

① 目的：北海道農業研究センターならびに上川農業試験場（指定試験）で育成した有望系統について穂いもち耐病性を検定し系統選抜ならびに奨励品種決定の資とする。

② 試験方法

いもち病常発水田において、多肥栽培で実施。発病均一化のために 7 月中旬にレース 037 の罹病苗を誘発源区に植えこんだ。

③ 成績の概要

罹病苗移植後は曇天あるいは降雨日が続く、誘発源の葉いもちの初発は7月10日であった、その後も夜間に降雨のある日が続く、葉いもちの進展は急激に進んだ。7月下旬には葉いもちが試験区全体に広がり、発病程度もかなり高かった。枝梗いもちの初発は8月8日、穂首いもちの初発は8月14日であった。しかし、その後は、高温少雨傾向が続く、いもち病の蔓延、病徴の進展は緩慢となった。そのため、本年の穂いもちの発生程度は、平年並であった。

判定の結果、やや強あるいは強に判定された系統は、北海道農業研究センター育成材料では11系統、上川農試育成材料は7系統であった。また、真性抵抗性と思われる系統が2系統あった。結果は、具体的数値を付して育成地に報告した。

7. 水稻奨励品種決定基本調査

(昭和29年～継続) 水田・転作科

① 目的：道内各試験機関で育成した有望系統の特性、生産力及び地域適応性を明らかにし、奨励品種決定の資とする。

② 試験方法

粳15系統、12品種、糯3系統、2品種供試。グライ土水田施肥量2水準で実施。乱塊法2反復。湛水直播栽培：粳1系統、2品種、グライ土水田で実施。

③ 成績の概要

継続または有望と認められた系統は次のとおり。

奨予系統・・・空育173号、上育455号

奨本1年目・・・空育171号、空育172号、上育453号、北海302号、北海飼304号

奨本2年目以上・・・北海299号、上育糯450号、上育糯451号

8. 水稻奨励品種決定現地調査

(昭和29年～継続) 水田・転作科

① 目的：道内各試験機関で育成した有望な系統について、地域適応性と生産力を調査し、奨励品種並びにその普及範囲決定の資とする。

② 試験方法

空知7カ所、石狩2カ所、後志1カ所、胆振1カ所、日高2カ所、計13カ所において移植：8系統、比較9品種、直播：比較3品種について熟期を考慮して配付して実施した。栽培法は当該地域の標準的な慣行法による。原則として施肥量2水準、2反復。

③ 成績の概要

供試系統に対する評価は次のとおりである。

系統評価一覧表

	栽培	供試数	評価			
			◎	○	△	×
上育糯450号	移植	2		1	1	
上育糯451号	移植	2		1		1
空育171号	移植	13		3	10	
上育453号	移植	13		3	10	
北海300号	移植	13		3	10	
北海302号	移植	13		3	8	2
空育172号	移植	3		1	2	
北海飼304号	移植	1			1	

9. 水稻新優良品種普及促進事業

(昭和42年～継続) 水田・転作科

① 目的：新品種を早急に普及するため、有望系統の種子を予備増殖する。

② 試験方法

当场標準耕種法により、中苗マット苗で「上育糯451号」200a栽培した。

③ 成績の概要

育苗前半は低温に経過したが、後半は気温が上がり、苗質は平年並であった。移植後の天候は低温に経過し、初期生育は不良であった。7月上旬は低温に経過したが不稔の発生は少なかった。7月中旬以降は天候が回復し、生育の遅れを取り戻した。8月以降の高温で登熟は順調に進んだ。9月15日にバインダーで収穫し、10月6日に脱穀した。全粗籾収量は1,050kg、配布可能精籾収量は768kg。

II 有機農業技術開発

1. 水稻の有機栽培における生産安定化

(平成16～18年) 機械科、水田・転作科、総合防除科

① 目的：雑草発生量や土壌条件に応じた除草機の利用方法、発生予察情報に基づくイネドロオイムシの機械防除技術の効果と利用法を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試機(除草)・・・強制駆動式除草ロータ、強制駆動式揺動タイン、自転式カゴロータ・タインドロオイムシ機(防除)・・・回転ゴム板と回収網によるすくい取り方式、除草機のアタッチメント

イ 試験場所・・・中央農試場内圃場(岩見沢試験地)

ウ 調査項目・・・作業前後の雑草量、土壌硬度、作用深さ、作業前後の齢期別イネドロオイムシ密度、収量

③ 成績の概要

ア 作業速度は0.41～0.53m/sで、作業効率（作業時間中、旋回・停止などを除いた除草作業時間の割合）は43.6～72.5%であった。藻の大量発生で除草作業に支障を生じた6/13美唄の例を除き、10a当りの作業所要時間は0.33～0.47hであった。

イ 水深が深いほど除草処理効果は高いが、作業性が低下するので水深5cm程度が最適であった。

ウ 土壌中のタインの作用深度は4cmで除草効果が最も高かった。

エ 7月上、中旬での雑草量を減収率が5%となる量に抑制するには、移植後10～15日後から10日間隔で3回行う必要があった。また、2回代かきと併用した場合には最低1回処理することが望ましい。

オ 防除機構を装着した乗用管理機による機械防除後、イネドロオイムシの幼虫数は処理前と比べ42%±14%に減少し、防除効果が認められた。幼虫齢期が進むほど防除効果は大きくなり、若齢幼虫の52%に比べ老齢幼虫では処理後の幼虫密度が29%に減少した。同時期の処理だと草丈の高い方が防除効果が大きくなる傾向にあった。処理回数による防除効果の違いは特に認められなかった。幼穂形成期10日後の処理では防除効果は大きくなるが茎葉の“折れ”などの損傷が増えて、それとともに精玄米収量も低下する危険性も高まった。そのため、機械防除は幼穂形成期頃実施するのが望ましいと考えられた。

2. 有機農業の経営的な成立要因の解明

（平成16年～18年）経営科

① 目的：経済的な視点から有機農業の成立条件を整理し、有機農業の導入による経営安定化方策を提案する。

② 試験方法：

ア 有機たまねぎの生産費調査

イ 有機たまねぎの損益分岐点収量の解明

ウ 数理計画法による経営モデルの分析

エ DEMATEL法による産地作りのポイント

③ 成績の概要

ア 有機たまねぎの生産に要した費用から以下を指摘できる。①肥料費は、発酵鶏ふん等の有機物を多量に施用することから、上昇していた。ただし、農協を窓口有機物を大量にまとめて購入することで、購入単価を低減させていた。②農業薬剤費は、化学合成農薬を使用しないため生じていなかった。ただし、植物活性を図る目的で葉面散布資材を使用するため、資材費が上昇している他、除草剤を使用しないことから、除草時間が増加して

いた。③農機具費は、収穫以降の衛生面に配慮し、有機専用のコンテナを保有するため上昇していた。④公課諸負担は、JASの認定・検査等に伴い上昇していた。⑤生産管理費は、研修会等の参加費用を反映して上昇していた。⑥労働費は、慣行栽培の4倍となる除草作業を始めとした労働時間の増加に伴い上昇していた。以上を反映して、たまねぎ有機農業の費用は、通常の水準を1.3倍程度上回っていた。

イ 有機たまねぎの平均的な価格水準（81.0円/kg）であるならば、4,340kg/10aの販売量を確保できると家族労賃を含む生産費を補填することが可能になる。一方、平均的な市場価格（62.4円/kg）では、4,398kg/10aの販売量を確保しないと、物財費と雇用労賃を購えないことが判明した。そのため、新たにたまねぎの有機農業に取り組む際には、価格下落のリスクを考慮して最低限4,400kg/10a以上の販売量を実現し、物財費と雇用労賃を補填するとともに、所得形成に向けて更なる収量と販売価格の向上に努める必要がある。その際、販売量の向上策として、消費者との交流を通じた規格の緩和を図ることで、製品歩留りを高めることが有効になる。

ウ A産地の実態に基づく経営モデルの分析から以下を指摘できる。①有機農業の導入初期は、大幅な減収に直面することも多く、有機農業の導入による所得増加は実現しにくい。そのため、小面積の栽培に留めて技術の形成を図ることが、減収のリスクを緩和することになる。②経営内で技術を確立させ、生産性を安定させると、有機農業の導入による所得増効果が明瞭になり、経営の安定性が高まる。また、③更なる収量や販売価格の向上に努めることは、所得の増加と経営の安定化に貢献することになる。その際、市場価格の変動に影響されない取引関係を形成することが、経営の安定化をもたらす条件となる。

エ 有機農業をはじめとする環境保全型農業に取り組むことにより、経営の安定化を実現するためには、栽培技術の向上等の経営内部における管理の高度化を図るだけでなく、通常、外部与件とされる資材コストや販売価格に対して、産地形成による組織的な対応を採ることで、その改善を図ることが必要とされる。

III 水稻直播栽培研究

1. 不耕起乾田直播による水稻の超省力栽培技術の確立

（平成16年～18年）水田・転作科

① 目的：初期生育の良い上川中央部における不耕起

直播栽培導入指針は作成されたが、適応地域の拡大、効率的な施肥法と雑草防除法などの課題が残されており、これらの解決を図り技術の体系化を図る。

② 試験方法

ア 不耕起圃場の雑草発生実態の調査と効率的除草方法の開発

イ 播種精度に及ぼす土壌条件の解析と高度苗立ち安定化水管理指針の策定

供試圃場・・・岩見沢試験地場内2圃場

種子予措試験・・・乾籾、浸種のみ、催芽

ウ 不耕起直播水稻の生育特性および地域適応性の解析

供試品種・・・ほしまる、大地の星

ほしのゆめ、ななつぼし、

エ 不耕起直播水稻の収量性・品質向上のための効率的施肥技術の開発

供試品種・・・大地の星、ほしまる

窒素施肥・・・緩効性被覆尿素4種、追肥の有無

③ 成績の概要

ア 「大地の星」は出穂は早く多収であるが成熟期は中生品種「ほしのゆめ」「ななつぼし」並みで遅く、「ほしまる」は早生で熟期が早く収量も中生品種並みであった。

イ 浸種籾の苗立ち率は、催芽籾よりも高く、乾籾が最も低かった。

ウ 除草では一発処理剤が有効であった。その使用方法として、播種後の土壌処理剤と組み合わせた体系処理で効果が高かった。しかし、その前提として給水無しで一定期間、湛水条件が維持できる必要がある。

エ 基肥 N8 kg/10a に幼穂形成期に 2 kg/10a 追肥すると増収効果が高かった。溶出のより早いタイプの緩効性肥料の方が初期生育は優り、収量に対する効果は判然としなかったが、精米蛋白含有率が低い傾向にあった。

2. 不耕起乾田直播栽培経営の実態と技術の体系化及び経営経済的評価

(平成 16～18 年) 経営科

① 目的：大規模水田作経営における不耕起乾田直播栽培の意義と定着にむけた課題を明らかにする。

② 試験方法
ア 水稻・畑作経営における直播栽培導入目的と不耕起乾田直播栽培の特性の関係の検討

イ 不耕起乾田直播栽培の定着にむけた課題の聞き取り調査

ウ 不耕起乾田直播栽培の物財費を対象としたABC分析

③ 成績の概要

ア 不耕起乾田直播栽培技術の特性は、規模拡大意欲が高い水稻・畑作経営の経営戦略に合致する。このように、不耕起乾田直播栽培は、将来的な農地集積の中核となる経営の展開に貢献しうることから、農地遊休化を回避する有力な方策になると考えられた。

イ 水稻・畑作経営の経営展開とコスト管理からみると、不耕起乾田直播栽培の定着に向けた課題は、①市場評価の高い早生品種の導入、②播種日を柔軟に変更できる播種技術の開発、③効率的な除草体系の確立であった。

IV 遺伝子組換え作物交雑等防止事業 (イネ)

(平成 18～20 年) 水田・転作科

① 目的：「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」の交雑防止措置基準に示される隔離距離等における交雑の有無を調査するとともに、交雑に関連する要因について調査し、検証に必要なデータを蓄積する。

② 試験方法：供試材料の養成、もち品種「はくちょうもち」

ア 種籾を籾摺り後、もち粒のみ選抜。

イ 播種期は4月14、21、30日、5月24日に同時移植。
ウ 圃場からポットへの株あげは7月13日。7月14日～7月31日まで冷水田に配置。

エ 処理：8月1日に未出穂ポットを、通常の風上側南方からみて水稻栽培圃場の2m、26m(岩見沢試験地、「ほしのゆめ」「ななつぼし」他)、150m(花粉源圃場からの最短距離106m)および300m(同最短距離106m)(現地農家圃場「ほしのゆめ」)離れた4地点に、各区22～25ポット×3反復を8月24日まで配置した。

オ 調査：3粒程度の籾殻をむき、もち個体を確認後、脱穀、籾摺りし、目視観察によりうるち粒の調査を行った。さらに、うるち粒の花粉親をSSRマーカーのPCR増幅断片の長さの品種開差異により、「ほしのゆめ」とその他うるち品種に分類した。

③ 成績の概要

ア 供試材料の出穂期は、花粉源圃場より1～2日遅いにすぎず、十分近接していた。

イ 供試材料の不稔歩合は21.8～28.0%であった。

ウ 各距離地点で計51,003～56,937粒が得られた。

エ うるち・もち粒の外観調査を行った結果、外観によるうるち粒の混入比率は2m：1.14%、26m：0.53%、150m：0.07%、300m：0.03%であった。

オ PCRマーカーによる分析の結果、交雑率は150m区

では 0.068 %で、300m 区（最短 237m）では 0.024 %が認められ、一部に花粉親が特定できない粒があった。

V 多様なニーズに対応した品種の開発と栽培技術の確立

1. 食味ランキング特A米生産のための技術開発と多様な米産地の形成支援

(2) 業務用良食味米品種の開発

（平成 17 年～ 20 年）水田・転作科

① 目的：北海道には値頃感があり安定供給が可能なため、その 6 割が業務用に用いられている。しかし、府県産米との価格競争が激化しており、北海道のシェアを維持するには用途別に高品質で競争力のある品種が必要である。具体的には、大ロットで高品質な米の安定供給を可能にするため、良食味、収量性、耐冷性を備えた品種を作出する。

② 試験方法： 集団育種法および系統育種法に従う。

③ 成績の概要

交配： 38 組合せの交配を温湯除雄法により行った。

F1 養成：本年度交配した 30 組合せを、11 月から温室で養成し、平成 19 年 2 月下旬に収穫した。

集団養成：平成 18 年度交配の 12 組合せを、道南農試大型温室において二～三期栽培により F2 ～ F3 の世代促進を行い、集団採種した。

個体選抜：普通圃場において F3 世代 12 組合せ、2,888 個体を供試し、750 個体を選抜した。

穂別系統選抜試験：F4 世代 18 組合せ、12,740 系統を供試し、18 組合せ 200 系統を選抜した。

系統選抜試験：F4 ～ F5、A2 世代 5 組合せ 225 系統を供試し、5 組合せ 40 系統を選抜した。

育成系統生産力検定予備試験：F6 ～ F8 世代 21 組合せ 199 系統を供試した（標準区法 1 区制）。熟期、立毛観察、特性検定試験結果、収量、玄米品質、食味特性等を考慮して 6 組合せ 15 系統を選抜した。

育成系統生産力本試験：F6 ～ F8 世代 9 組合せ 29 系統を供試した（施肥基準 2 水準、各 2 区制）。熟期、立毛観察、特性検定試験結果、収量、玄米品質、食味特性等を考慮した結果、本年の選抜系統はなかった。

(4) 食味ランキング特A産地形成のための肥培管理技術の確立

（平成 16 年～ 20 年）水田・転作科

① 目的：北海道における特 A 米産地形成を支援す

るため、主に「ななつぼし」を用いて精米タンパク質含有率を慣行より 0.5 ～ 1.0 %低下させる各種技術開発と技術体系化を行う。また、胴切粒の発生要因解析を行う。

② 試験方法

ア 試験圃場：岩見沢試験地水田圃場、現地農家圃場（深川市 8 農家）

イ 農試試験処理：ケイ酸追肥、栽植密度、耕起条件、移植時期、登熟条件他

ウ 供試品種：ほしのゆめ、ななつぼし

③ 成績の概要

ア 胴切粒は、平均気温 19 °C 以下で多発し、2 次分げつ > 1 次分げつ > 主稈、2 次枝梗 > 1 次枝梗の順に多く、低温による子実縦伸長増加に対する籾殻長の制限が原因と推察される。また、低温遭遇は、出穂揃いから 10 日間（特に出穂 3 ～ 4 日後頃）の低温が重要と考えられ、さらに出穂前の日照不足は、籾殻の生育を抑制し、胴切粒発生を助長した。

イ 調製について、篩目が大きくなると胴切米の比率が低下し、篩目 2.0mm 以上の場合には胴切粒（甚）を概ね取り除けた。胴切粒は炊飯により炊飯米が「くの字」に曲がった。

ウ 成苗密植栽培では、栽植密度が高いほど増収した。白米タンパク質含有率は全ての区で比較的lowだったが、密植でやや低下する傾向にあった。

エ 浅耕と窒素追肥の組み合わせでは、精玄米収量が慣行耕起 ≧ 浅耕 + 幼穂形成期窒素 (2kg/10a) 追肥 > 浅耕であった。ただし、白米タンパク質含有率も慣行耕起と浅耕 + 幼穂形成期窒素 (2kg/10a) 追肥ではほぼ同等であった。慣行耕起および浅耕とも、幼穂形成期ケイ酸 (20kg/10a) 追肥で精玄米収量の向上と白米タンパク質含有率の低下傾向が認められた。

オ 現地実証試験では、成苗密植により 8 圃場中 4 圃場で増収が、8 圃場中 6 圃場でタンパク質含有率の低下が認められた。

(5) 多様な米産地形成支援のための新たな機械対応技術の検討

（平成 16 年～ 20 年）機械科

① 目的：泥炭地水田において安定した品質の米生産を行うため、有効土層の乾燥化のため現有機械を利用した排水技術を開発する。また、稲わらを土壌中に混和し分解を促進する浅耕ロータリの試験を行う。

② 試験方法

ア ロータリ式作溝器の試作 ロータリ刃形状改良（ナタ型、円型）

イ 浅耕ロータリの試験 耕うん条件（アップカット、ダウンカット）

③ 成績の概要

ア 迅速な表層排水による乾土効果を促進させる切断排水法を実施するためのロータリ式作溝機の切断刃を昨年度までに6種類試作し、そのうちナタI型、ナタIV型について施工を検討した。

イ 隣接する切断刃の間隔を36cmおよび72cmの2種類とし、ナタIおよびIVで場内施工した際の土壤水分は無処理区より迅速に低下した。ナタIV型で切断刃の間隔を36cmにして施工した場合、土壤状態によっては溝の間の土が起されてしまい、正常な作溝が不可能な場合があった。

ウ 稲わらが表面に残った圃場で施工を行うと、外周に鋸刃のあるナタIV型、円I型では稲わらが絡み付き、そこに泥がディスク状に付着してしまい正常な作溝が妨げられた。一方でナタI型では絡み付きはほとんど発生しなかった。以上の試験結果から、各種の圃場条件において安定した作溝を実施するには、総合的に見てナタI型が最も適していると判断された。

エ 稲わらを土壤中に混和し分解を促進するために、逆転および正転ロータリによる稲わら混和試験を実施した。その結果、逆転ロータリの方が稲わらの混和性に優れることが明らかとなった。

オ 分解促進材（尿素・尿素液肥）を用いた稲わら混和後の分解促進解明試験を実施した。融雪後、各施工区の土壤サンプリングを行い、ロータリ施工時から春期までの稲わらの分解特性など施工効果について検討する

(6) 米の多様化に伴う産地・流通体制の検討

（平成16年～20年）経営科

① 目的：北海道でも酒造好適米が開発され、北海道米の需要開拓を行うものとして期待されている。そこで、酒米産地が安定的に販路を確保するための諸条件を解明するとともに、酒米産地形成の展開方策を提示する。

② 試験方法：

ア 道内の主要酒米産地の生産動向の整理

イ 品質向上に関わる取組に対する機関調査

ウ 先進的な取組に関する機関調査

③ 成績の概要：

ア 道内6産地の産地指定率と減産率の関係を分析したところ、作付面積の拡大が停滞した平成17年産の減産程度には、産地間で傾向差がみられ、産地指定率の高い産地では減産率は低かった。

イ このうち3産地で取組実態を比較検討したところ、「生産条件」は、土壤や気象条件を考慮し、低タンパク

米の生産が可能である生産地や生産者を選定することが重要であり、技術対応や意識の統一を図りやすくするために集落レベルでの団地化が有効である。「ニーズ把握」は、酒造業者との視察研修会等により実需評価を把握し、酒米を対象とした栽培講習会における「生産管理」での対応へとつなげることが望ましい。「生産管理」は、農家情報や稲体サンプル等を生産者に公表して情報を共有することで対応の必要性を認識させる方法が効果的である。「商品化の提案」は、清酒の販売促進に取り組むことで、産地のPRに努めることが有効である。以上より、産地間の取組には明確な差がみられ、酒米産地の安定的な販路確保には横断的な取組が必要だと考える。

ウ 先進的な産地の取組からは、①ニーズ把握から生産管理へとつなげて製品供給するというサイクルを形成している。②重要な課題から対応を重ねており、様々な取組を当初から全て実施していたわけではない、という2点が、安定的な販路確保や品質向上に貢献していると考えられる。

2. 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立

(1) 酒米及び加工向け品種の開発促進

（平成16年～20年）水田・転作科

① 目的：「売れる米作り」のためには、それぞれの水稲栽培地域に適した創意工夫のある稲作農業を展開し、特色ある産地を形成することが重要となる。そのためには、より能力の優れた酒米や加工用途米品種について早急に開発し、需要の拡大を図るとともに、それらの産地形成を加速する必要がある。

② 試験方法

酒造好適米向け交配、個体選抜、生産力検定予備試験、生産力検定本試験を行った。加工用途向け多収向け交配、穂別系統選抜、生産力検定予備試験を行った。

③ 成績の概要

酒造好適米向けに9組合せの交配を実施した。個体選抜試験に7組合せ31,000個体を供試し、2500個体を選抜した。生産力検定予備試験に1組合せ14系統を供試し、4系統を選抜した。生産力検定本試験に1組合せ1系統を供試し、1系統を選抜した。

④ 以上の結果有望と認められた「空系04063」に「空育酒174号」の地方番号を付し、平成19年度に各試験機関に配付する。

(2) 高品質酒米生産のための肥培管理技術の確立

（平成16年～20年）水田・転作科

① 目的：高品質酒米団地を形成するために、低タン

パク質含有率、大粒（千粒重 25g 以上）、心白、適正なカリ含有率、低い鉄やマンガン含有率他の特性を備えた酒米生産のための技術開発を行う。

② 試験方法

ア 試験圃場 岩見沢試験地水田圃場（グライ土壌）

イ 試験処理 窒素施肥用量、栽植密度、耕起・代掻き条件、苗質、酸化鉄資材等

ウ 供試品種 吟風、彗星

③ 成績の概要

ア 基肥窒素 16kg/10a まで、窒素用量の増加とともに増収が認められた。30 株/㎡以上の栽植密度の増加により、白米タンパク質含有率と千粒重が低下する傾向を示した。

イ 育苗日数の影響については、35 日苗および苗箱施肥（マイクロロング 100 日タイプ）で増収する傾向にあった。また、遅植で減収したが、千粒重の増加と白米タンパク質含有率の低下が認められた。

ウ 稲わら秋混和处理と心土破碎の組み合わせにより、収量が向上した。

エ 浅耕無代かきの収量・品質は慣行処理と比較して、グライ土で同程度、泥炭土で劣った。3 カ年作付け後の圃場均平調査の結果、額縁 5m 幅を除く圃場内部の起伏（最大-最小）は 16mm 程度であり、均平の崩れは大きくなかった。無代かきおよび酸化鉄資材施用が白米中の鉄含有率に及ぼす影響は、判然としなかった。

オ 平成 18 年度の道内各農協における酒米品質の実態調査（吟風：61 点、彗星：11 点）を行った結果、水分・千粒重・心白歩合・タンパク質含有率・アミロース含有率において大きな変動が認められた。また、農協間においても、品質の変動が認められた。

(3) 加工用途米生産のための高収益栽培技術の確立

（平成 16 年～20 年）水田・転作科

① 目的：加工用品種（主に「大地の星」）を用いて、適正な精米タンパク質含有率（当初は 8.0 ～ 8.5 % を想定）、収量 720kg/10a 以上を目標とした肥培管理技術を確立する。

② 試験方法

ア 試験地 岩見沢試験地水田圃場、現地農家圃場（岩見沢市 3 農家）

イ 試験処理 窒素施肥量、窒素追肥、苗質、栽植密度他

ウ 供試品種 「大地の星」

③ 成績の概要

ア 「大地の星」の目標収量は、倒伏に対する安定性

を考慮し 650kg/10a と判断された。目標収量に必要な生育は、幼穂形成期茎数 500 本/㎡、止葉期茎数 630 本/㎡、成熟期穂数 600 本/㎡、総粒数 35,000 粒/㎡であった。

イ 「大地の星」は移植時葉齢 3.8 葉以上で止葉葉数・分けつが減少し、穂揃い性が悪化した。移植時葉齢 3.5 葉以上の成苗ポットにおいて、葉数が増えるにつれ穂数・収量は減少する傾向が見られた。

ウ 目標収量 650kg/10a に必要な窒素吸収量は、幼穂形成期 3kgN/10a、止葉期 10kgN/10a、成熟期 12kgN/10a 程度と判断された。成熟期の窒素吸収量 12kg/10a に必要な基肥窒素量は、岩見沢試験地（泥炭土）で 9kgN/10a、上川農試（褐色低地土）で 12kgN/10a 程度であり、施肥標準に対し 2 ～ 3kgN/10a の増肥が必要と判断された。

エ 窒素追肥は幼穂形成期が効果が高く、幼穂形成期茎数 500 本/㎡未満では窒素 2kg/10a を追肥することにより、10 % 程度の増収が見られた。

オ 「大地の星」の耐倒伏性は止葉期茎数と密接に関係し、止葉期茎数 700 本/㎡以上で倒伏の危険性が高まった。

カ 整粒および茶米の関係から、収穫適期の目安となる登熟温度は 1050 °C 程度と考えられた。

キ 収量 650kg/10a を目標とした「大地の星」の安定多収栽培指針を作成した。

(4) 泥炭地における低アミロース品種の活用技術の確立

（平成 16 年～20 年）水田・転作科

1) 食味評価および安定栽培技術

① 目的：泥炭地において低アミロース品種（主に「おぼろづき」等）を用いた良食味米生産の技術開発を行う。

② 試験方法

ア 試験圃場：岩見沢試験地水田圃場（泥炭土）、岩見沢試験地水田圃場（グライ土）、当別町現地農家圃場 4 カ所

イ 試験処理：窒素基肥量、栽植密度、耕起・代かき条件、ケイ酸追肥他

ウ 供試品種：「あやひめ」、「おぼろづき」、「きらら 397」等

③ 成績の概要

ア 農試および現地で得られた産米の食味官能試験から、食味総合値に及ぼす「粘り」「柔らかさ」の影響が大きかった。食味総合値は白米タンパク質含有率 8.0 % 以下で、基準とした「ほしのゆめ」を明らかに上回ったが、外観の「白さ」は 7.0 % 以上で基準より劣った。最も好まれる「おぼろづき」の白米タンパク質含有率は 6 % 台から 7 % 台が多かった。

イ 「おぼろづき」は「ななつぼし」「きらら 397」と

比較して、総粒数の差は判然としないが、千粒重は明らかに劣った。白米タンパク質含有率は多肥（全10側4）処理で「おぼろづき」が最も高かった。浅耕処理が品質（外観、千粒重、タンパク質含有率など）に及ぼす影響は判然としなかった。

ウ 泥炭土圃場における耕起・代かき条件と密植の組み合わせでは、収量は慣行>浅耕>浅耕無代かき、密植>慣行であった。また、密植が白米タンパク質含有率およびアミロース含有率に及ぼす影響は明瞭でなかった。

エ グライ土圃場における浅耕処理でも、明らかに収量が減少した。窒素追肥により、精玄米収量は慣行水準に回復したが、白米タンパク質含有率も同程度に上昇した。また、ケイ酸追肥により増収と白米タンパク質含有率の低下が認められたが、千粒重および良質粒歩合等におよぼす影響は判然としなかった。

オ 現地モデル圃場（当別町）の試験結果から、成苗密植により精玄米収量の増加、概して白米タンパク質含有率およびアミロース含有率の低下が認められた。また、窒素減肥（側条施肥のみ）でも、減収および品質の低下は確認されなかった。

2) 泥炭地水田に対する有効土層の乾燥化技術の開発

（平成16年～20年）水田・転作科

① 目的：泥炭地において、基盤整備事業で実施される客土施工方法を見直した客土反転工法により、生育後期の窒素吸収の低減を図る効果について検討する。

② 試験方法

ア 場内試験：岩見沢試験地圃場に手作業表土扱いにて客土層埋設深の異なる処理区（15cm、20cm）を設定

イ 現地試験：基盤整備にて実施可能な施工方法2種類について検討（新篠津村：反転プラウ、南幌町：ブル表土扱い）

ウ 調査項目：水稻生育収量、タンパク質含有率、土壌理化学性、土壌断面等

エ 供試品種：きらら397

③ 成績の概要

ア 場内試験では対照区に比べ客土埋設深15cm区で茎数が低下傾向にあった。出穂期、成熟期での葉色は対照区に比べ作土深が浅いほど低く、幼穂形成期、出穂期における客土埋設区の作土中アンモニア態窒素は対照区に比べ低い値を示した。

イ 場内試験での本年度の精玄米収量は15cm区で低い値を示し、白米タンパク質については客土埋設により0.4-0.8%低下した。

ウ 客土層の反転が不均一であった新篠津圃場では、反転区の生育が若干少なく推移したが、収量は対照区と

同等であった。タンパク質が高くなる傾向は昨年と同様であった。

エ 客土層の反転が均一であった南幌圃場では不稔歩合がやや高く、収量が低下した。タンパク質については昨年度同様低下傾向が見られ、本年度は対照区に比べ0.9%低い値であった。湛水期間における作土中アンモニア態窒素は、対照区に比べて若干高い傾向を示す圃場が見られた。以上の結果から客土の作土層下への施工方法としては表土扱いが有効と思われたが、南幌圃場では本年度では対照区に比べ低収であったこと、および施工区の作土中アンモニア態窒素推移より乾土効果による影響が考えられるため、さらなる経年変化を調査する必要がある。

VI 水稻栽培研究

1. 土壌保全対策推進事業

～有機質資源長期連用試験～

(1) 寒地排水不良田における稲わらの連用試験

（平成10年～）水田・転作科

① 目的：寒地排水不良田における稲わらの処理方法の違いが、水稻の収量・品質、根圏環境に及ぼす中長期的な影響を評価する。

② 試験方法

ア 供試品種：ほしのゆめ（成苗ポット、機械移植）

イ 稲わら処理：搬出、搬出+堆肥春施用(1t/10a)、秋鋤込(500kg/10a)、春鋤込(500kg/10a)

③ 成績の概要

ア 移植後の低温により生育は停滞し、幼穂形成期は平年より8日遅れた。7月以降は好天となり、生育は持ち直した。

イ 窒素施肥区の成熟期窒素吸収量は、秋鋤込>秋表層鋤込>堆肥>春鋤込>搬出の順であった。

ウ 窒素施肥区の収量は、春鋤込>秋表層鋤込≒堆肥≒搬出>秋鋤込の順で、白米タンパク質含有率は、秋表層鋤込>春鋤込>秋鋤込≒搬出≒堆肥の順であった。秋鋤込区では不稔が多いことが、収量低下につながったと考えられた。収量および窒素吸収量は、連用開始以降、2005年に次いで高かった

エ 施肥区および無窒素区の土壌中アンモニア態窒素は過去7年間と比べ低く推移し、測定を開始した6/23が最も高く、7/13にかけて減少した。土壌中アンモニア態窒素の推移は、秋表層鋤込で高い傾向が見られたが、他の処理区間では差が判然としなかった。

VII 転作物等の栽培研究

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験

(1) 赤かび病抵抗性強化とDON低減技術による安全性向上

3) 調製技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立

(平成16年～18年) 機械科、病虫科

① 目的：小麦中のDON濃度基準値をクリアするための調製選別法および貯蔵中におけるマイコトキシンの消長を明らかにする。

② 試験方法

ア DON濃度に応じた比重選別機利用法

供試原料…品種「春よ恋」、DON濃度(1.1～3.7ppm)

調査項目…比重選出口毎の組成、DON濃度、流量

イ 貯蔵中における小麦子実マイコトキシンの消長

貯蔵条件…5℃、15℃、25℃、30℃、常温、現地

調査項目…DON濃度、産生菌の消長

③ 成績の概要

ア 比重選別機による調製歩留は、供試した全試料でDON濃度や他の農産物検査規格の各基準値よりも赤かび粒率を基準値以下にする場合で小さくなった。このことから、赤かび粒が混入している原料の比重選別では、製品口に回収される小麦の赤かび粒率が基準値を満たしていることを目安にして調製を行えば、DON濃度およびその他の基準値を満たすことができる。また、比重選製品口割合が同程度のロットを形成するには整粒割合により仕分けすることが効果的である。

イ 組成毎のDON濃度調査の結果、赤かび粒のDON濃度は98～160ppmと非常に高く、その他被害粒も比較的高かった。整粒のDON濃度は、同一原料では比重が小さいほど高い傾向にあった。このことから、DON濃度低減のためには赤かび粒>その他被害粒>比重の小さい整粒、の順に選別していくことが効果的である。

ウ 仕上げ乾燥まで行った小麦の貯蔵過程において、いずれの貯蔵条件でもDON濃度および産生菌が増加する傾向は認められなかった。

(4) 地帯別収量・品質変動要因の解明とその対策

1) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発

(平成16年～18年) 水田・転作科

① 目的：道央地方の秋まき小麦の収量水準・子実蛋白含有率に適合した目標窒素吸収量の指針を作成する。土壤物理性を改善するための圃場管理法を開発する。さらに道央における大豆畦間への秋まき小麦栽培法を確立

する。

② 試験方法

ア 栗山町において、30箇所現地調査

イ 中央農試原土圃場(褐色低地土)において、耕起法および整地法を比較

ウ 中央農試客土圃場(褐色低地土・表層火山灰客土)及び岩見沢試験地転換畑(泥炭土、グライ土)において、窒素施肥量・施肥配分、起生期追肥時期を比較

エ 大豆畦間への秋まき小麦栽培について、播種期、播種量、播種法、施肥法を比較

③ 成績の概要

ア 子実重は315～670kg/10a、子実タンパク含有率は9.3～14.3%とバラツキが大きかった。低収の圃場で3作以上の小麦連作が目立ち、心土破碎を行っている圃場が少なかった。

イ 耕起・整地法の影響を見ると、出芽率は碎土性の影響を受けるが、碎土率40%までは出芽数の低下程度が小さかった。

ウ 道央における窒素吸収量と子実重は、道東と同様に高い正の相関関係にあり、平成18年産においては、同じ窒素吸収量に対してグライ土の方が火山灰客土より子実重が高かった。

エ 播種期は大豆落葉前の9月上旬が安定的であった。地力が高い圃場(泥炭土熱抽N12.4mg/100g)では、越冬前に過繁茂となったが、基肥窒素を施用しないことで適正茎数(1200～1500本/m²)となった。起生期後の施肥反応や倒伏性は通常栽培とほぼ同様であり、通常栽培の栽培基準が適用できた。

2. 道北強粘質転換畑における低コスト簡易耕種法及び合理的作付体系の実証

(平成17年～19年) 機械科

① 目的：強粘質転換畑への播種同時耕盤破碎技術、簡易耕(チゼルプラウ耕)の導入効果の評価を行い、転換畑における低コスト簡易耕種法を実証、確立する。

② 試験方法

ア 試験圃場 名寄市風連地区、細粒灰色台地土、供試作物大豆「ユキホマレ」

イ 試験処理 冠水区および無冠水区

ウ 調査項目 生育・収量など

③ 成績の概要

ア 24時間冠水処理を行い、過湿条件下による播種同時耕盤破碎処理の影響を収量より経過を調査した結果、冠水処理後、冠水区の生育状況が一時的に悪化したが、生育後期の好天で冠水区の生育が回復し、収量レベルでは大きな差はなく判然としなかった。

3. 暗きょシステムを活用した地下かんがいによる転換作物の安定生産技術

(平成 18 年～ 21 年) 水田・転作科

① 目的：用水から暗きょ内への送水が可能な集中管理孔の設置圃場を対象に、転作作物の生育収量改善のための効果的な地下かんがい利用技術を明らかにする。

② 試験方法

ア モデル試験：大型ポットを用いて定植時と球肥大期に地下水位を制御し最適水位、持続時間について検討。処理期間中は降雨を遮断（供試作物：キャベツ、はくさい）

イ 現地試験：下層処理の異なる圃場を設定(岩見沢市、北斗市：サブソイラ、美唄市：弾丸暗きょ+モミガラ補助暗きょ)し、本暗きょからの水みち形成による地下かんがい時の水分上昇について検討（供試作物：大豆、小麦、はくさい）

ウ 調査項目：土壌水分変動、作物生育収量等

③ 成績の概要

ア モデル試験では定植時の地下かんがいにより初期生育の促進、増収効果がみられた。0cm 水位-3 日処理での増収効果は小さくなる結果となった。

イ 排水時における暗きょ排水中の硝酸性窒素濃度は、設定水位 0cm-3 日処理で濃度の上昇が見られ、施用肥料の流亡が懸念された。

ウ 岩見沢市圃場での小麦作付時における給水試験では、漏水により排水路側水位が常に低い傾向にあり、心土破碎による処理間差は判然としなかった。しかし、水位上昇時の圃場内での水位のばらつきは、給水回数を増すごとに少なくなる傾向を示した。生育期間中適度な降雨があったことから生育収量の処理間差はみられなかった。

エ はくさい定植時における地表面までの給水は、畦畔からの多量の漏水により用水路付近のみとなり、はくさいの生育についても圃場内でばらつき生じた。

オ 北斗市圃場での水位上昇や土壌水分張力の低下は渠間部中央～用水側で不十分であった。大豆生育収量は、暗きょ渠間部に比べ直上部で優る傾向にあったが、対照区との処理間差はみられなかった。

カ 美唄市圃場での水位上昇は均一に上昇する傾向が見られたが、モミガラ補助暗きょの間隔 5m 区では 50cm 程度に留まり、設定水位までの上昇にはかなりの水量が必要であると思われた。以上のことから粘質な土壌条件で均一に水位上昇を行うには、モミガラ補助暗きょや弾丸暗きょによる施工が必要と考えられた。

VIII 農業機械開発研究

1. 穀物の常温貯蔵技術

(平成16年～18年)機械科

① 目的：貯蔵経費が安価な常温貯蔵を前提に、フィルム密閉容器および貯蔵環境の検討を行い、品質劣化防止および安定供給に寄与する。

② 試験方法

ア 貯蔵容器及び貯蔵温度：常温区 DESMET社フィルム密閉容器safetaneer (酸素分圧 0.5%)、対照区 15℃定温紙袋

イ 試験場所 中央農試場不凍実験室内

ウ 貯蔵期間 平成 17 年 3 月～平成 18 年12月

エ 貯蔵穀物 玄米 H16 年北海道産「きらら397」、小豆 H16 年北海道産「エリモショウズ」

オ 調査項目 貯蔵室温・湿度、水分活性(25℃)、水分、脂肪酸度、食味(穀物検定協会委託)

③ 成績の概要

ア 前年の 12 ヶ月目までの貯蔵と同様に貯蔵 15、18、21 ヶ月の全ての試料において真空貯蔵の方が脂肪酸度が高かった。この差は貯蔵期間が長くなるにつれ大きくなる傾向にあった。

イ 21ヶ月貯蔵後の玄米の性状は紙袋よりも真空貯蔵で肌ずれが多かった。食味は東京常温で特に評価点が低く、真空と紙袋を比較すると、東京常温では硬さ以外の全ての項目で真空が劣ったが、長沼常温では真空貯蔵の方が紙袋よりも評価点が高い傾向にあった。

ウ あん収率は貯蔵 12 ヶ月から 21 ヶ月の間で低下した。真空と紙袋を比較すると、東京常温では煮熟増加比、あん収率ともに真空貯蔵で低下が大きく、長沼では差が認められなかった。あんの色調は真空貯蔵の方が L*値が大きかった。a*値は貯蔵条件により差は認められないが、b*値は東京常温では真空と紙袋に差は無いが、長沼常温の真空では - 30℃貯蔵と同様に低く保たれた。

2. 豆類の調製(磨き)技術の向上

(平成 16 年～ 18 年) 機械科、十勝農試と共同

① 目的：磨き工程における黒大豆および金時の損傷粒発生要因の解明とその対策、研磨機を利用した小豆の吸水性改善技術を開発する。

② 試験方法

ア 供試機 縦軸式研磨機、横軸式研磨機

イ 供試穀物 金時、黒大豆、小豆
ウ 測定項目 回転数、子実水分、穀温、損傷程度、
汚れ程度、吸水および煮熟試験

③ 成績の概要

ア 黒大豆のコンバイン収穫において、収穫時の子実水分が低下すると皮切れ粒の発生が増加する傾向が認められた。損傷粒発生低減のためには子実水分が18～20%になったら速やかに収穫することが重要である。

イ 横軸式研磨機による黒大豆の研磨では、回転数の増加により明らかに皮切れ粒が多く発生した。汚れの除去程度と回転数に関係が認められなかったことから、回転数を20%程度減速して使用することが必要である。

ウ 金時の研磨による皮切れ粒の発生は少ないが、回転数の増加により煮熟後の煮崩れ・皮切れが増加した。

エ 縦軸式研磨機のロータに耐水研磨紙を貼って研磨することにより、汚れ除去と同時に小豆の吸水性が向上する。これにより研磨した小豆は、未吸水豆が減少し、煮えむらが少なかった。

3. 種馬鈴しょ生産のための茎葉処理機械利用技術の確立

(平成16年～18年) 機械科、十勝農試と共同

① 目的：引き抜き機による馬鈴しょ茎葉処理技術を確立する。

② 試験方法

ア 供試機 茎葉引き抜き機（トラクタ直装式および自走式）

イ 供試品種 「男爵薯」、「メイクイン」、「ホッカイコガネ」

ウ 試験場所 由仁町

エ 調査時期 処理前後、処理14日後

オ 調査項目 作物条件、処理率、塊茎の露出

③ 成績の概要

ア 茎葉引き抜き機の利用適否は、処理精度の良否と塊茎露出の多少から判断した。茎が畦の中心からずれていると残存茎が増加し、トラクタ直装式では、倒伏が多いときや茎葉引き抜き抵抗が大きいときに処理精度が低下した。自走式は、倒伏の影響を受けず、各熟期の品種とも高い処理精度を示した。両機種とも、引き抜き処理後の塊茎露出は薬剤散布より多く、塊茎着生深の浅い品種では特に多かった。塊茎着生深には大きな品種間差があるため、浅い品種では茎葉引き抜き機は不適であり、やや浅い品種は塊茎着生深を事前に確認する必要がある。茎葉引き抜き機では、塊茎の皮むけが薬剤散布より少なかった。

イ 生食用および加工食品用として茎葉処理機の単用処理を行う場合、早掘り栽培ではトラクタ直装式茎葉引き抜き機および自走式茎葉引き抜き機が最も効果的である。一般栽培では、中生品種は、自走式茎葉引き抜き機の処理精度が最も効果的で、再生の少ない品種ではトラクタ直装式茎葉チョップも有効である。晩生品種は、倒伏の影響を受けにくい自走式茎葉引き抜き機が最も適する。

4. 気象災害軽減による直播てん菜の初期生育安定化

(平成16年～18年) 機械科、十勝農試と共同

① 目的：てんさいの直播栽培における、風害、凍・霜害およびソイルクラストなど、気象災害発生要因を解明し、軽減対策を確立する。

② 試験方法

ア ソイルクラストの物理的破砕による出芽率向上
てんさい出芽安定性向上のため、ソイルクラスト害の低減方法とその効果を検討した。

試験場所 厚真町、鶴川町

供試品種 「モリーノ」

供試機 トラクタ直装式、ソイルクラストクラッシャ2機種

③ 成績の概要

ア ソイルクラストクラッシャの形状は、ワイヤーツール型が最も効果が高かった。低硬度のクラスト（衝撃クラスト）で、ソイルクラストが完全に形成される前（足跡が残らないような固さになる前）で、出芽前の利用が望ましいと考えられた。一方、高硬度のクラスト形成ほ場（沈澱クラスト）ではソイルクラストクラッシャによる被害軽減効果は認められなかった。

イ ソイルクラストクラッシャ無施工区では、碎土率「細」は碎土率「中」と比べて出芽率が低く、ソイルクラスト形成の影響を受けた。ほ場の碎土率が高いと、降水量が多く、特に降雨強度が強い条件では、硬度が高く厚いクラストが生成される。被害が懸念されるほ場では、出芽率に影響を与えない程度に碎土をやや粗くすることが、ソイルクラスト形成を回避する方法の一つとして有効と考えられた。

5. 小麦の新調製体系による歩留の向上

(平成18年～20年) 機械科

① 目的：光学式選別機の小麦での適応性を検討し、新たな調製体系を確立する。

② 試験方法

ア 供試機：玄米色彩選別機（UCQ-200）、ベルト式小

麦光学選別機 (Au-300)

イ 供試品種：「春よ恋」、「北見 81 号」

ウ 設定項目：赤かび粒混入率 (0.1 ~ 1.4%)、流量—玄米色彩選別機 (7.2、3.5、2.0t/h)、ベルト式小麦光学選別機 (1.5t/h)

エ 調査項目：赤かび粒除去率、ともづれ粒率、組成

③ 成績の概要

ア 玄米色彩選別機、ベルト式小麦光学選別機ともに赤かび粒の被害程度によらず検査基準の 0.049%を下回ることができた。原料小麦の粒色が薄くなるとともづれが増加する傾向にあった。

イ 玄米色彩選別機、ベルト式小麦光学選別機ともに選別前の赤かび粒率によらず除去率はほぼ一定であるため、選別前の赤かび粒率が多いと選別後の赤かび粒率も多くなる。検査基準の 0.049%を下回するための原料の赤かび粒率は 1.5%程度と推察される。

ウ 玄米色彩選別機の流量と選別精度を見ると、赤かび粒の除去程度、ともづれともに流量と選別精度に関係は認められず、玄米で利用される場合と同じ流量 (玄米推奨 7t/h) での利用が可能であると推察される。

6. ダクトファン型飛翔体の開発と航空防除への応用

(平成 17 年~19 年) 機械科

① 目的：ダクトファン型飛翔体について、農業、林業、防災、検査、調査など幅広い産業分野への利用方法を検討することを目的とした。中央農試 機械科では、航空防除を想定し、ダクトファン型飛翔体およびラジコンヘリのダウンウォッシュの特性などを検討することを目的とした。

② 試験方法

ア 供試機：ラジコンヘリ (AYH-3)

イ ラジコンヘリ (RC) のダウンウォッシュの解析：ラジコンヘリにて農薬散布する際の基礎データとして、ダウンウォッシュが与えるイネへのダメージ程度を確認するために、水田上空を飛行時 (飛行高度は水面より 1m および 4m) のダウンウォッシュを測定した。試験は平成 18 年 7 月 13 日に実施し、風速計 (TEACes8) の設置位置は稲の高さ (水面より 20cm 程度) とした。

ウ RC の気流解析：ラジコンヘリとダクトファン型飛翔体実機完成時の気流特性の比較検討を行う前段階として、RC の気流測定を実施した。試験はホバリング状態を想定し、防振器を取り付けた架台上に RC を固定し実施した。測定は架台上にてホバリング状態を維持し 1m メ

ッシュでサンプリングした。

③ 成績の概要

ア 飛行高度 4m では平均風速 8.77m/s (ホバリング時の最大風速 10.72m/s) で、稲の倒伏は見られなかった。飛行高度が 1m では、平均風速 11.09m/s (ホバリング時の最大風速 19.49 m/s) で、稲に対し最大で約 20 m/s のダウンウォッシュを受けたことになるが、倒伏は見られなかった。これらのことから、RC による防除期の薬剤散布による稲の倒伏の可能性は低いと考える。

イ RC ホバリング時のダウンウォッシュは旋回流であり、RC の前、横、後方向でダウンウォッシュ分布に差がみられた。また、1.0m/s 以上のダウンウォッシュが半径約 18m 程度まで認められることから、それ以上の距離において RC のダウンウォッシュの影響による薬剤飛散の可能性が示唆された。

7. 畦間散布装置を利用した除草剤の低ドリフト散布技術

(平成 18 年) 機械科

① 目的：新たに開発された畦間散布装置の散布性能の確認とその効果の検証を明らかにすることを目的とした。

② 試験方法

ア 薬剤散布特性解明試験：供試機には BSA53 を用い、畦間散布装置は A 社製畦間散布装置を装着した試験に供した。測定項目は畦別噴霧量、散布分布、飛散特性、付着特性、作業能率等とした。

イ ドリフト測定および付着測定：ドリフト測定用感水紙は散布区域の境界から大豆の草高 (試験区内平均 30.9 cm) を目安に 0.0m、1.0m、2.5m、5.0m、7.5m、10m (6 段階) の位置に設置した。噴霧薬剤の地上トラップには高分子吸収剤を用い、畦に対して直角に 4 畦分、畦間 (5カ所) と畦 (4カ所) に設置した。付着測定用感水紙は供試機の進行方向に対し、大豆の株の右、中間、左の 3カ所、設置高さは大豆の上部 (下部から 30cm)、中間部 (下部から 15cm)、下部 (下部から 5cm) の 3カ所に設置した。ドリフト測定および付着測定の判定は 10 段階で評価した。

③ 成績の概要

ア 対象作物は大豆「スズマル」で、試験は長沼町にて実施した。使用薬剤は非選択制除草剤 (ピアラホス液剤) を用いた。希釈倍率は 300 倍、500 倍の 2 段階とした。試験区内の畦高さの平均は 7.8 ± 1.0 cm であった。

イ 風速 0.8m/s の条件下で、ドリフト調査を行った結果、試験区内の全ての感水紙に付着はなく、散布によ

る薬剤のドリフトは認められなかった。

ウ 草冠部および中間部に設置した感水紙への付着は少なかった（薬剤付着度平均0.38）。地際近傍に設置した感水紙上面への付着は大豆の2葉（薬剤付着度平均2.63）まで確認された。このことから、散布時の付着量を極力抑えるため、更なるノズルの選定、噴霧圧力の検討が必要と考えられた。

エ 作業能率試験は面積29.4a（333m×13.5m、4行程分）の圃場にて実施した。作業人員は供試機のオペレータ1名であった。平均作業速度1.03m/sで、作業能率は0.80ha/h、燃料消費量は2.16リットル/hであった。

8. 圧縮バイオガスを基軸としたエネルギー地域活用システムの構築

（平成18年～19年）機械科、根釧農試と共同

① 目的：下水汚泥や家畜ふん尿などを対象としたバイオガスを精製・圧縮し、高圧ボンベへ充填する装置、農作業用車両（バイオガストラクタ）の開発を行い、バイオガスの圧縮から利用までの一連の体系をモデル化する。また、モデル化した体系のシミュレーション解析を行い、経済効果、環境負荷低減効果の評価を行う。

② 試験方法

ア 余剰バイオガスをボンベに充填する精製圧縮充填装置の開発・実証：バイオガスの精製・圧縮・ボンベ充填を行うシステムの開発および基本性能試験（バイオガス精製試験、バイオガス熱量調整試験など）を行い、ガス変換効率、エネルギー収支を明らかにする。

イ バイオガストラクタの開発：バイオガストラクタの製作および二燃料機関の性能試験、PTO、実作業試験を実施し、燃費性能、軽油代替率、排ガス特性などを明らかにする。

ウ 圧縮バイオガス充填・利用システムの効率的な利用体系の構築：開発した機器を導入した農家における、効率的な運用手法の検討、経済効果（LCC）および環境負荷低減効果（LCA）の評価を行う。

③ 成績の概要

ア 開発した精製圧縮充填装置は、20ftコンテナ内に構成機器が収納され、主に圧縮機、除湿機、膜分離装置、付臭装置などから構成される。現在、バイオガスプラントより発生したバイオガスを用いた精製、圧縮および充填試験などを実施し、除湿、精製、エネルギー効率等を検討中である。

イ 製作したバイオガストラクタ（ベーストラクタ：M1

05D）は、トラクタ前部にガスボンベを4本（26.6L/本）搭載し、ガスインジェクタ、ECU（エンジンコントロールユニット）などで構成される。現在、台上試験、実作業試験より対ディーゼル運転に対する燃料代替効率、CO₂排出削減率などを試算・検討中である。

ウ 圧縮バイオガス充填・利用システムの個別農家導入により、モデルにおいて年間燃料代の節約と、温室効果ガス削減効果が認められた。

IX 農業経営研究

1. 岩宇地域におけるすいか栽培農家の経営実態解析

（平成16年～18年）経営科

① 目的：大玉すいかの収益性を規定する要因を明らかにし、大玉すいか栽培農家の経営改善の方向を示す。

② 試験方法

ア 価格決定モデルによる市場価格の予測

イ 小玉・中玉すいか栽培技術の経済性の検討

ウ 小玉・中玉すいかの市場調査

③ 成績の概要

ア 札幌市場では、共和町における大玉すいかの出荷量が200t/日以上になると、市場価格が100円/kgを下回ることが予測された。過度の集中出荷は、市場価格の低迷を招きやすいことから、出荷量の平準化を目指すような対策が必要とされる。

イ 小玉・中玉すいかの採算点となる市場価格は、141円/kgであった。小玉・中玉すいかの導入時には、収量変動のリスクや輸送費の増加を考慮して、最低限150円/kg以上の市場価格を実現させることが不可欠になる。ただし、この価格水準では、家族労働費を購えることは不可能であり、産地として更なる価格向上に向けた取り組みが重要になる。

ウ 消費動向を踏まえて整理した小玉・中玉すいかの販売面におけるポイントは、①一定の数量と品質を維持しつつ長期間に渡る安定的な出荷体制を確立することにより、量販店における陳列棚を守ることで、②5～6玉の中心規格を重視した栽培技術により、冷蔵庫に玉ごと入るサイズの出荷を意識すること、③果肉色や種なし等の特色をもった品種の導入により、中玉すいかには「売り（特色）」を付ける必要があることであった。

2. 農業・農村体験によって発現する教育的機能の解明

(2) 農業・農村体験が農村地域に与える効果

(平成16年～18年) 経営科

① 目的：都市小学生が農村地域にて行う農業体験学習を対象に、受け入れ側の経済性、及び農業・農村体験の受入が農家や農村地域へ与える効果を明らかにする。

② 試験方法

ア 農家及び農村に与える効果測定

イ 効果的な組織運営に関する実態調査

③ 成績の概要

ア 平成19年度の計画が実施されても会員農家の平均売上金額は40万円であり、現状では農業所得拡大効果は小さい。会員農家は、農業農村理解や地域振興、知名度向上を目的とし、85%が評価した。会員農家に対する効果は、家族や地域の活性化、農業がもつ役割を再認識したことである。一方、C組織の活動が非会員農家に与えた効果は、農業の意義を再認識させた等であった。

イ 農家民宿(農業体験に限る)による修学旅行生受け入れには以下が重要になる。①一般民宿に比べ開業を容易にするため、農林漁業体験民宿への登録や規制緩和対策を行い、自治体は明確な方針の下で支援することが重要である。②多数の農家民宿確保には、都市農村交流活動経験があり関心が高い農家や地域農業のリーダー、大規模農家への勧誘が有効であるが、全町的取り組みするには全農家への勧誘を行い、その際には目的を周知し、紙面等でのPRや戸別訪問等での勧誘作業が必要になる。③事務局を設置し、外部交渉、受入調整と会員への配分、研修や講習の実施、会員勧誘、学校へのPR業務等や機能を担うことが必要である。C組織は3専門部会を設置し、体験や交流計画、研修計画やマニュアル作成、PR作業を会員農家と共に検討している。④地域部会を設置し、地域内の受入配分の協議や受入方法等に関する情報交換を行うことが望ましい。

主な課題は、①事務局運営の担い手確保と公的支援に対する住民の理解、②多数の会員確保と会員増加による意識差の拡大、③農繁期のニーズ対応と具体的な受入準備作業である。対応として、①は住民への目的周知と効果のPRを行う、②は持続的なPRと勧誘活動や、研修等による持続的な意識啓発や共通の目的意識の浸透を図る、③は受入配分の平準化と受入時期分散により負担軽減を図る、研修や講習の実施や必要事項のマニュアル作成と配布が必要である。また、活動方針を示し、農繁期の受け入れに会員農家の理解を得る必要がある。

X 農業機械性能調査

1. トラクタ及び作業機械施設性能試験

(昭和54年～継続) 機械科

① 目的：新規に導入されるトラクタ、作業機、施設などの性能を明らかにし、導入利用上の参考に供する。

② 試験方法

「農業機械性能試験テストコード」に準ずる。

③ 成績の概要

以下の6機種のパフォーマンス調査を実施した。

ア 玉ねぎ移植機 (PVT8-S)

イ ポテトピッカ (VHA830-K)

ウ ロードワゴン (JUMB06000D)

エ オーガミキサ (2-M17)

オ 色彩選別機 (CS-300BI-C)

カ 長葱前処理および選別機

この内、長葱前処理および選別機は非公開とした。

X I 農業資材試験

1. 水稲に対する石灰系下水汚泥コンポスト(札幌コンポスト)の施用効果

(平成16年～18年) 水田・転作科

① 目的：水田における石灰系下水汚泥コンポストの施用が、水稲の生育、収量および品質に及ぼす影響を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試資材の性状：水分約13%、窒素2.0%、リン酸3.4%、カリ0.5%未満(現物当たり)

イ 試験圃場：岩見沢試験地圃場(グライ土・泥炭土)及び石狩市現地圃場(褐色低地土)

ウ 処理区：①対照区：コンポスト無施用区 ②コンポスト100kg/10a 2年連用区：コンポスト連用2年目 ③コンポスト200kg/10a 2年連用区：コンポスト連用2年目

④コンポスト100kg/10a 3年連用区：コンポスト連用3年目 ⑤コンポスト200kg/10a 3年連用区：コンポスト連用3年目

⑥減肥区：対照に比べ全層N1kg減

エ 調査項目：生育・収量・品質・養分含有率

③ 成績の概要

ア コンポスト100kgあたり、窒素・リン酸を0.5kg減肥した処理区と1.0kg減肥した処理区の精玄米収量を比較したところ、コンポストの施用量が200kg/10aまでは、いずれの土壌においても0.5kg減肥区で減収程度が小さかった。一方、1.0kg減肥区では大きく減収する例が見られ、褐色低地土で200kg施用した場合は17%減収した。

イ コンポストを施用すると初期生育が劣り、窒素・リン酸の吸収比率が後半に増加する傾向にあった。施用量

が 100kg/10a では、対照区と同等の収量・品質が得られた。施用量が 200kg/10a の場合は、収量は対照区とほぼ同等であったが、タンパク質含有率は上昇する例が見られた。コンポストを連用した場合は、単年施用に比べ収量が若干増加したが、その差は判然としなかった。

ウ コンポストに含まれる窒素の単年施用時の利用率は、概ね 18% であった。

エ 玄米及び白米の重金属濃度は、コンポスト 400kg/10a-単年施用（玄米）、コンポスト 200kg/10a-3 年連用（白米）のどちらにおいても対照区と同等であった。コンポストを連用した跡地土壌では、可溶性銅・亜鉛・ヒ素濃度に明らかな上昇は認められなかった。また、土壌中のカドミウム全含量は対照区と同等であった。

オ 以上のことから、石灰系下水汚泥コンポストを水稻に施用する場合の施用量は、基肥全層施肥で 100kg/10a を上限とし、窒素・リン酸はコンポスト 100kg あたり 0.5kg まで減肥可能と判断する。

2. 新農業資材実用化試験

(1) 除草剤及び生育調節剤

1) 水稻用除草剤

(平成 18 年) 水田・転作科

① 目的：新水稻除草剤の実用性を検討する。

② 試験方法

ア 栽培法……稚苗機械移植

イ 移植期……5 月 19 日

ウ 除草剤処理時の湛水深……3 ～ 4cm

エ 供試薬剤……27 剤（畦畔 3 含む）

③ 成績の概要：

ア 過年度分を含めて 67 剤が指導参考事項となった。

イ 本年度供試薬剤中、除草効果が著しく劣った薬剤はなかった。

ウ 本年度供試薬剤中、著しい薬害が観察された薬剤はなかった。

エ 上記以外の薬剤では、除草効果 極大～大、薬害程度は無であった。

(2) 肥料及び土壌改良材

1) 水稻ポット苗（成苗）に対する「マイクロロングトータル201-100」の施用効果

(平成 18 ～ 20 年) 水田・転作科

① 目的：「マイクロロングトータル201-100」の成苗ポット箱施用が水稻の生育・収量に及ぼす影響を検討する。

② 試験方法

ア 供試資材

窒素 12.0%（アンモニア性 6.0、硝酸性 6.0）、リン酸 10.0%、カリウム 11.0%、苦土 2.0%、マンガン 0.10%、ホウ素 0.06%。土壌温度 25℃-100 日間で、窒素溶出率 80% に達する。（溶出はリニア型）

イ 試験処理区

a) ML 0：マイクロロング（ML）施用量 0g/箱

b) ML40：ML 40g/箱

c) ML50：ML 50g/箱

d) ML0 + 床無 N：ML 施用量 0g/箱 + 置床無施肥

e) ML40 + 床無 N：ML 40g/箱 + 置床無施肥

f) ML50 + 床無 N：ML 50g/箱 + 置床無施肥

③ 成績の概要

ア マイクロロング施用で発芽不良や肥料焼けは確認されなかった。

イ 移植時の苗質はマイクロロング施用で優った。

ウ 移植時苗質に対する置床施肥の有無については、ML0+置床無施肥の条件で苗質が劣る以外は概ね良好であった。

エ マイクロロング施用により、茎数・穂数に対しては正の効果が見られた。

オ 精玄米収量はマイクロロング施用区で優った。

以上のことから、本資材「マイクロロングトータル 201-100」の苗箱施用は育苗および移植後の水稻生育に対して一定の向上効果が認められると判断する。

生産環境部

I 水稻病虫害試験

1. アカヒゲホソミドリカスミカメによる斑点米軽減を目指した新防除モデル

(平成 18 年～ 20 年、道南農試病虫科・上川農試病虫科と共同) 予察科

① 目的：アカヒゲホソミドリカスミカメの性フェロモントラップを活用して、様々な栽培環境、品種、各種防除法などが混在する各地域の条件に対応した要防除水準を設定し、簡便で地域適合性の高い防除モデルを策定する。

② 試験方法

ア フェロモントラップとすくい取り法、予察灯による捕獲消長を調査し、調査法間の比較を行った。

イ 無防除圃場におけるトラップ捕獲消長と斑点米（3 品種）の関係を比較した。

③ 成績の概要

ア 畦畔ではフェロモントラップによる捕獲頭数がすくい取りによる5日換算捕獲頭数を上回った。7月下旬まですくい取りによる捕獲はほとんどなかったが、フェロモントラップには捕獲が認められ、世代推移の把握が可能であった。

イ 畦畔2ヶ所のトラップで8月1半旬に中規模な移動によると思われる多発があったが、このような時にはフェロモン捕獲数がすくい取りを下回った。

ウ 畦畔ではフェロモンとすくい取り捕獲頭数の間には相関が認められ、前者が約2.4倍であった。

エ 水田内ではフェロモントラップによる捕獲頭数がすくい取りによる5日間捕獲頭数を上回った。

オ 水田内ではフェロモンとすくい取り捕獲頭数の間には相関が認められた。山側の地点で相関が低かったが、両手法による捕獲数の関係は水田内の地点に関わらず同様で、前者が約3.4倍であった。

カ 水田間の幅0.5m程度の細い畦畔に設置したトラップによる捕獲頭数は、近傍の水田内に設置したトラップによる捕獲頭数の約1/2であった。

キ 水田内の累積捕獲頭数(8月)には水田内の地点間で大きな違いはなかった。一方、精玄米斑点米率は「ほしのゆめ」1.44%、「きらら397」0.44%、「ななつぼし」0.47%で、3品種中「ほしのゆめ」が高かった。

II 畑作病害虫試験

1. 障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化

(平成14年～18年、畑作科等と共同) 病虫科
～ 成績は作物研究部に一括掲載した。～

2. 赤かび病抵抗性小麦品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減

(2) 赤かび病抵抗性品種・系統のかび毒蓄積特性に基づく効率的防除技術の開発と現地実証

(平成18年～21年、十勝農試と共同) 病虫科

① 目的：抵抗性‘強’系統についてDON汚染過程を解明すると共に、降雨などの気象要因とDON汚染リスクの関係を解明する。

② 試験研究方法

ア 降雨処理が発病に及ぼす影響

イ 品種系統のDON汚染過程解明

③ 成績の概要

ア ブームスプレーヤによる降雨処理を行ったが、子のう胞子の飛散および発病に及ぼす影響は判然としなかった。

イ 「北見春67号」は「ハルユタカ」、「春よ恋」と比較して外観健全粒のDON濃度が低かった。

3. ばれいしょ特性検定(指定)

(1) ばれいしょウイルス病抵抗性検定試験

(昭和47年～継続) 病虫科

① 目的：ばれいしょ育成系統のウイルス病に対する抵抗性を明らかにし、品種育成に資する。

② 試験方法

北農研センター育成系統5、北見農試育成系統4、長崎農試育成系統6、比較品種5についてYウイルス病の普通系統(O系統)とえそ系統(T系統)に対する抵抗性を検定した。

③ 成績の概要

ア 普通系統：普通系統に対する反応は強く、供試15系統全てが感染し、10系統が上葉にウイルスが移行し、5系統は移行しなかった。上葉に移行した10系統のうち、9系統は病徴が現れたが、1系統は無病徴であった。

イ えそ系統：えそ系統に対する反応は強く、供試15系統全てが感染し、10系統が上葉にウイルスが移行し、5系統は移行しなかった。上葉に移行した10系統のうち、8系統は病徴が現れたが、2系統は無病徴であった。

4. ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発

(2) 種子伝染性病原細菌の種いもからの検出技術の開発

(平成17年～19年) 病虫科

① 目的：種いも伝染する細菌性病害のうち、黒あし病と輪腐病に対する種いもからの簡易・高精度な検出診断法を開発する。

② 試験方法

遺伝子診断法(PCR法)として黒あし病の一種 *Erwinia carotovora* の2亜種および輪腐病菌に対する既報の方法について検証した。輪腐病菌に対するポリクローナル抗体を作成し、ELISA法による特異的識別を試みた。

③ 成績の概要

ア PCR法に関して、De Boar & L.Ward(1995)の方法は *E.c.subsp.atroseptica* を、Darrasse et al.(1997)の方法は *E.c.subsp.carotovora* をそれぞれ特異的に検出した。

イ ELISA法に関して、作成したポリクローナル抗体2種は免疫した輪腐病菌との反応性が高く、特異性が期待された。

Ⅲ 園芸病害虫試験

1. 土壤環境改善を主体としたタマネギ乾腐病防除対策の確立

(平成 15～18 年) 病虫科、栽培環境科

① 目的：タマネギ乾腐病の多発要因を全道的な規模で再検討するとともに、土壤環境改善による発病の軽減策を検討し、本病に対する抜本的対策として耕種的防除対策を確立する。

② 試験方法

ア 乾腐病の多発要因の解析(現地実態調査)

平成 18 年度は南空知の 20 調査地点および圃場試験区において、発病株率と土壤病原菌量の経時的調査を行った。

イ 土壤環境改善を主体とした耕種的防除技術の開発(圃場試験)

<試験 1>試験地 栗山町の灰色低地土 1 筆。

試験区 耕起処理 2 水準(プラウ耕、無耕起)×堆肥処理 2 水準(施用量 0、2t/10a)×肥料形態 4 水準〔高度化成肥料、塩類集積回避型肥料(単肥配合、化成)、有機入り化成〕を掛け合わせた計 16 処理区。1 区面積 30m²。

<試験 2>試験地 栗山町の灰色低地土 1 筆。

試験区 心土破碎の有無、計 1 処理区。1 区面積 220 m²。

<試験 3>試験地 長沼町、栗山町、由仁町の低地土 8 筆。試験区 石灰質資材施用(炭カル 200kg/10a)の有無計 2 処理区。1 区面積 100 m²。

③ 成績の概要

ア 近年のタマネギ乾腐病多発の主要因は病理学的要因ではなく、土壤理化学性や土壤・肥培管理に起因する生育不良が乾腐病の発生を助長していると推察された。

イ たい肥の施用、休閒作物・後作緑肥導入での有機物施用やプラウ耕、心土破碎による土壤管理法改善、および施肥の適正化や肥料形態の変更、石灰質資材施用による肥培管理改善が軽減対策として有効であった。

ウ 耕起法改善、たい肥施用、塩類濃度低減施肥法の組み合わせで乾腐病軽減と収量に良好な結果が得られた。これに基づき土壤・肥培管理による防除対策指針を作成した。

2. 土壤病原菌や有害線虫を駆除する薫蒸作物の開発と利用方法の確立

(2) 薫蒸作物による土壤病害抑制効果の確認

4) 各種作物バーティシリウム病抑制効果

(平成 18～22 年) 病虫科

① 目的：チャガラシやクレオメを緑肥の効果と土壤

病原菌や有害線虫の減少効果を兼ね備えた薫蒸作物として育成すると共に、栽培方法や鋤込み方法を確立する。この中で、土壤病害抑制効果のうち各種バーティシリウム病害に対する薫蒸作物の効果について検討する。

② 試験方法

ア 汚染圃場の造成

中央農試場内圃場にバーティシリウムを接種後、汚染状況確認のためにダイコンを作付した。

イ 枠圃場によるチャガラシのバーティシリウム抑制効果の検討

バーティシリウムを接種した枠圃場にチャガラシを鋤き込み処理した。処理内容はチャガラシ鋤き込み、チャガラシ鋤き込み+マルチ、無処理、各 3 反復。処理後に感受性作物栽培を予定した。

ウ 薫蒸作物のバーティシリウム感受性評価

チャガラシ・クレオメのバーティシリウム感受性を調査した。灌注接種を行い、土壤病原菌量は 2×10^3 cfu/g。

③ 成績の概要

ア 汚染圃場でのダイコンの発病株率は約 10 %で、次年度の試験に十分な汚染状況であった。

イ 枠圃場へのチャガラシ鋤き込み処理が遅く、処理後の感受性作物作付は次年度とした。

ウ 接種試験では、チャガラシがバーティシリウムの感受性作物であることが確認された。クレオメは感受性作物であるが、試験では感染が確認されなかった。

Ⅳ クリーン農業技術開発推進事業

1. 局所施肥法を導入したたまねぎの環境保全型栽培技術の確立

(平成 18～20 年度) 栽培環境科

① 目的：現行の収量水準を維持しながら、全面全層施肥法に比べて施肥効率の向上が期待される数種の新しい局所施肥法を開発し、これらを組み合わせた総合的施肥技術を確立する。

② 試験方法

ア ポット苗施肥法の検討

(ア) 供試品種：「北もみじ 2000 肥料」

(イ) 試験処理：超微粒被覆肥料 2 水準(70、100 日タイプ)に肥料混入割合 2 水準(10～50%の範囲で設定)を掛け合わせた計 4 処理区

イ 表面散布畦寄せ施肥法の検討

(ア) 供試圃場：場内(褐色低地土)

(イ) 試験処理：表面散布畦寄せ施肥系列として肥料形

態 3 水準（高度化成、塩類集積回避型、被覆型）× 窒素施肥量 2 水準（15、30%減肥）の 6 処理区と対照区（全面全層、窒素 18kg/10a）、無窒素区の計 8 処理区、2～3 反復。

③ 成果の概要

ア 超微粒被覆肥料はポットへ均等に施肥できるが、初期溶出が想定以上に速く、濃度障害による発芽不良が発生した。したがって、ポット苗施肥を行う場合は、初期溶出の遅い肥料を用い、移植後の初期生育の向上を図る程度の施肥量に止めることが望ましいと考えられた。

イ 表面散布畦寄せ施肥系列では、移植直後の根近傍に肥料が供給されないため、初期生育が劣る傾向にあった。その一方で、局所施肥による濃度障害的な影響も一部にみられた。高度化成 30 %減肥区では、結球期以降の生育が回復し、収量および窒素利用率は他の肥料よりも良好であり、対照区に比べ 15 %の減収に止まった。

ウ 以上のことから、移植直後の初期生育を向上させるポット苗施肥法を開発すること、それと表面散布畦寄せ施肥法を組み合わせることで、窒素の 3 割減肥が可能であると推察される。

2. たまねぎ減農薬栽培技術モデルの策定に向けた技術開発と実証

（平成 18～19 年、北見農試病虫科と共同）予察科

(1) 白斑葉枯病に関する試験

① 目的：タマネギ白斑葉枯病を対象の初回散布時期予測システムの改良および被害解析を行うことで要防除水準を設定し、効率的な防除法を開発する。

② 試験方法

ア 初回散布時期決定法の検討：フルアジナム水和剤（1000 倍）を供試し、散布開始時期の異なる区を設けて発病収量を調査し、気象データと比較して、初回散布時期決定法を明らかにする。さらに、菌核を圃場に置き、分生子形成を観察する。

イ 薬剤散布継続期間および散布間隔の決定：フルアジナム水和剤（1000 倍）を供試し、散布時期、回数異なる区を設けて被害解析を行う。さらに、5 薬剤を供試し 15 日間隔で 1～3 回薬剤を散布し、発病、収量を調査して残効を明らかにする。

③ 結果の概要

ア 長沼での初発は 6 月 18 日であった。発病は初発から徐々に進展し、7 月中旬以降は急伸した。圃場に置いた菌核の分生子形成は、初発当日～6 日後、初発 21～31 日後（7 月中旬）が盛んであった。ボトキャスト指数は、初発まで漸増し、初発時には 44 であった（図 1）。

被害解析試験区の最終発病は、薬剤散布区の間ではほとんど差が認められなかった。収量は、処理間に有意差が認められなかったが、発病と収量との間には負の相関が認められた（相関係数 $r=-0.5581^*$ 、 $n=14$ ）。

イ 初発直後 1～3 回散布での薬剤の残効は、15 日以上であった。供試した 5 薬剤で同様の傾向であった。ただし、長沼ではボスカリド水和剤 2 回散布の効果がやや劣った。

以上から、初回散布は初発直後で、その後の散布間隔は最小 15 日、散布回数は 3 回以上と考えられた。また、発病と収量から見た散布切り上げ時期は、倒伏期の 3～4 週間前と考えられた。初回散布適期が短いことから、圃場での初発を発見することが重要である。

(2) ネギアザミウマに関する試験

① 目的：タマネギのネギアザミウマに対する効率的な防除方法を検討する。

② 試験方法

ア 被害解析：薬剤散布開始時期、回数を変えてネギアザミウマの発生経過の異なる区を設定し、被害・虫数・収量を調査する。

③ 結果の概要

ア 今年度の長沼町におけるネギアザミウマの発生は、7 月末になり食害程度が 25 を超えるという状況であったが、8 月以降は寄生虫数・食害被害ともに大きく増加した。

イ 無散布区における収量は、慣行防除に対する収量比 92 と平年より高かった。ただし、区間のふれも大きく、さらに検討が必要であると考えられた。

ウ 処理間での収量差は無かったが、7 月上旬に散布を開始すると最終的な食害程度は低く抑えられる傾向が認められたため、今年度の長沼町のように 7 月中に食害程度 25 に達しない程度の発生状況であれば 1 回の散布で十分であった。しかし、無散布は最終的な食害程度がやや高くなるため、1 回以上の散布が効果的であると考えられた。

エ これまでの結果と合わせると、薬剤散布開始はほぼ全株に食害が認められる（食害程度 25～50）時期とし、その 10 日後に 2 回目散布を行い、3 回目の散布をその 10～20 日以内に行うことがよいと考えられた。また、少発生地帯において 7 月 20 日頃までに薬剤散布開始の基準に達しない場合でも、食害が認められる場合は 1 回散布する必要があると考えられた。

3. YES Clean 産地と対象作物の拡大を図るクリーン農

業技術の開発実証

- (4) セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立
(平成 18 年～ 20 年、土壤生態科と共同) 病虫科
～ 成績は環境保全部に一括掲載した。～

V 栽培環境試験

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験

(4)- 1) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発

(平成 16～18 年) 栽培環境科、水田・転作科、畑作科

① 目的：秋まき小麦圃場の土壤物理性を改善するための圃場管理法を開発する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内（褐色低地土）

イ 試験処理：耕起法 1 処理（プラウ耕の有無）、整地法 2 処理（ダウンローター 2 回、ダウンローター 2 回＋アッパーローター 1 回）

③ 成績の概要

ア 耕起・整地法の影響をみると、出芽率は砕土性の影響を受けるが、砕土率 40 % までは出芽数の低下程度が小さかった。千粒重、子実重および蛋白含有率は、整地法よりもプラウ耕起の有無の影響を受け、無耕起で高かった。

イ 無耕起系列の土壤では、気相率がやや高く、容積重がやや少ない傾向にあり、これらの物理性の維持が収量性の向上に寄与したものと考えられた。なお、プラウ耕起で良好な結果が得られなかった要因としては、耕起から整地までの積算降水量が平年の約 3 倍と多く、やや湿潤条件で整地を行ったことによる物理性の悪化と考えられた。

2. 新ランク区分に対応した小麦有望系統の高品質安定栽培法の確立

(平成 18～19 年、上川農試畑作園芸科、十勝農試栽培環境科、北見農試麦類科と共同) 栽培環境科、畑作科

① 目的：めん用秋まき小麦新品種「北見 81 号」の本格的な普及の前に栽培環境に応じた最適な栽培法を確立する。

② 試験方法

ア 試験場所：場内及び現地（岩見沢市、倶知安町）

イ 供試品種：「ホクシン」、「北見 81 号」

ウ 試験処理：播種期（9 月上旬～ 10 月中旬）、播種量（100～340 粒/m²）、窒素施肥法（標肥、起生期 N4 増

肥、止葉期 N4 増肥、出穂期 N4 増肥、開花後葉面散布）

③ 成績の概要

ア 「北見 81 号」は「ホクシン」より、子実重が多収で、タンパク含有率が 1 ポイント程度低かった。

イ 播種期・播種量試験の結果、9 月上旬播種では両品種ともに標準播種量区（255 粒）より薄播系列（100、170 粒）で増収した。適期（9 月中旬）播種では、「ホクシン」は標準播種量区で最も多収であったが、「北見 81 号」は薄播区（170 粒）でも標準播種量区とほぼ同等の収量が得られた。「北見 81 号」の 9 月下旬播種では播種量 255 粒と 340 粒の収量は同等であった。なお、10 月播種では、両品種ともに、9 月播種より明らかに減収した。

ウ 適期播種で窒素施肥法を比較すると、起生期、止葉期、出穂期の各増肥により、子実重は「ホクシン」で増収し、「北見 81 号」ではほぼ同等から増収となった。

エ 倶知安町における「北見 81 号」の収量は、播種期による差がみられなかった。

オ 岩見沢市北村試験地では、両品種ともに播種の遅れに伴う冬損が甚だしく、子実重は低かった。特に 10 月上旬播種で激減した。

3. キャベツに対する施肥効率向上のための被覆肥料の利用法

(平成 18 年～ 19 年) 栽培環境科

① 目的：分施を省略し、収量の安定化および施肥窒素利用率の向上を図るために、効果的な被覆肥料を探索し、速効性肥料との適切な配合割合などを検討する。

② 試験方法

ア 施肥効率向上に効果的な被覆肥料の探索

(ア) 供試圃場：場内（褐色低地土）

(イ) 供試肥料：被覆肥料 8 点、化学合成緩効性肥料 8 点

(ウ) 試験処理：被覆肥料系列 8 処理区、化学合成緩効性肥料系列 3 処理区、対照区、無窒素区、計 13 処理区、2 反復。

イ 速効性肥料との適切な配合割合の検討

(ア) 供試圃場：場内（褐色低地土および褐色森林土）

(イ) 試験処理：被覆肥料窒素の配合割合 3 水準（40、50、60 %）× 溶出タイプ 2 水準（30 日、40 日）の 6 処理区、対照区、無窒素区の計 8 処理区、反復なし。

③ 成果の概要

ア キャベツの収量安定化および施肥効率向上に効果的な被覆肥料を探索した結果、初期生育を確保するために初期から窒素供給が十分行える溶出のより速い被覆肥料

(硝安被覆型、リニア型 30 日タイプの尿素被覆型) が適していた。また、これに類似した溶出過程を示す化学合成緩効性肥料(肥効期間の目安が短い)も同様に適していた。特に、初期溶出率の高い肥料は減肥の可能性も示唆された。

イ 速効性肥料との適切な配合割合を検討した結果、被覆肥料の配合割合を従来の 60%よりも少ない 40%まで低下させた場合に生育・収量の安定化が図られた。特に、溶出日数がやや遅い 40 日タイプでは配合割合を少なくするほどその傾向が顕著であった。

4. 硝酸性窒素等の地下水汚染の防止・改善

(2)-2)-② 野菜畑における硝酸汚染低減に向けた緑肥作物導入指針

(平成 16 年～20 年) 栽培環境科

① 目的: 野菜畑において、緑肥作物の導入による硝酸汚染低減効果を明らかにし、その効果を活用した緑肥作物の導入指針を策定する。

② 試験方法

ア 試験地: 中央農試(一部現地で実施)

イ 前作物: キャベツ標準栽培(窒素 22kg/10a 施用)

ウ 後作緑肥: えん麦、えん麦野生種(ハイオーツ)、ライ麦、シロカラシ、ひまわり

エ 試験処理: 播種期 4 水準(8 月中、下旬、9 月中、下旬) × キャベツ残さすき込み 2 水準(有、無) × 緑肥への窒素施肥 2 水準(0、5kg/10a) 計 16 処理

オ 調査項目: 緑肥作物収量、窒素吸収量、播種前および収穫後の土壌無機態窒素量(深さ 0～100cm)等

③ 成績の概要

ア 緑肥導入適性試験の結果、いずれの緑肥も 9 月中旬以降の播種で明らかに生育量は低下し、低下程度はえん麦野生種とライ麦で比較的小さかった。

イ 9 月中旬に播種した緑肥導入系列では、無栽培区に比べ緑肥作付後に残存する土壌硝酸態窒素量が少なく、その後の浸透水中の硝酸態窒素濃度も低い傾向にあった。

ウ 緑肥栽培期間中の積算気温と乾物重には、極めて高い正の相関が認められ、これらの関係に基づき播種期等の設定が可能と考えられた。

5. 土壌養分の簡易分析法の確立

(平成 18 年～19 年、上川農試栽培環境科と共同)

栽培環境科

① 目的: 土壌分析における抽出法、定量法を検討し、現法による分析値に読みかえ可能な簡易分析法を確立する。

② 試験方法

ア 供試土壌: 道内の農耕地土壌 111 点(水田 48 点、畑 30 点、草地 33 点)

イ 検討項目: pH(測定前処理の検討)、有効態リン酸(ブレイートルオーグ間、ブレイ 1:10 - 1:20 間の読みかえ式の検討)、0.1N 塩酸可溶性 Cu・Zn(抽出温度条件の検討 30、25、20、15℃)、遊離酸化鉄(簡易法の導入)

③ 成績の概要

ア pH、遊離酸化鉄で EC 前処理への置き換えや簡易法による分析値と従来法での分析値との差は小さいことから、これらの導入の可能性は高かった。

イ 今回作成した式で得られた水田土壌でのリン酸読みかえ値は、従来の読みかえ式による値に比べ、5mg/100g 前後高い値となった。

ウ 0.1N 塩酸可溶性 Cu では 15℃抽出で、Zn では 25℃以下の抽出で、標準である 30℃抽出に比べ分析値は明らかに低下した。

6. 植樹併用型農地排水路の機能評価

(平成 17～20 年) 栽培環境科

① 目的: 植樹のメリットを明らかにし、排水機能や作物生育、維持管理に影響の少ないような、植樹を併用した排水路整備のための調査検討を行う。

② 試験方法

植栽した樹上の昆虫及び魚類などのエサとして落下する昆虫から生物多様性の評価を試みた。

ア 試験処理: ヤナギ植樹区、オオイトドリ植生区、無植生区(植生を刈り取り)、トウヒ植樹区

イ 採取方法: ビーチング法、スウィーピング法、見つけ取り法(植生上の昆虫)、植生下にパントラップを 1 区につき 5 個設置し採取(落下昆虫)

③ 成績の概要

ア 各植生区で昆虫類の構成が異なり、植生上の昆虫は植物の種類によって影響を受けていた。

イ 落下昆虫の各区の構成は、植生上の昆虫構成と異なった。各区の落下昆虫は、植生上の優占種より飛翔する小型ハエ目に強く影響を受けていた。

ウ 各植生上にはそれぞれを食物とする昆虫が優占し、植生上の昆虫の種類と個体数は、オオイトドリより植樹区で多かった。トウヒ植樹区は 10 月に植生上および落下昆虫が他の区より多いことから、落葉しない針葉樹は安定的に、昆虫の食物となるとともに、落下昆虫を供給すると推測された。

VI 病害虫に関する受託試験

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験

(1) 赤かび病抵抗性強化とDON低減技術による安全性向上

1) マイコトキシン汚染に対応した赤かび病防除技術体系の確立

① 春まき小麦の赤かび病防除技術体系の確立

(平成 16 年～ 18 年) 病虫科

① 目的：春まき小麦を対象に赤かび病の防除対策を確立する

② 試験研究方法

ア 赤かび粒の DON 濃度

イ 外観健全粒の病原菌汚染

ウ 合理的散布回数の検討

③ 成績の概要

ア 赤かび粒の DON 濃度は 50 ～ 300ppm と高濃度であった。

イ 外観健全粒の *F. graminearum* 汚染のほとんどは発病穂内で起こることが明らかとなった。登熟前半の薬剤散布には低減効果が認められたが、後半では認められなかった。

ウ 3 ～ 5 回散布の効果を比較したところ、DON 汚染低減のためには 3 回散布が合理的であることが明らかとなった。

本試験成果は平成 19 年度普及推進事項となった。

2) 調製技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立

(平成 16 年～ 18 年、機械科、十勝農試と共同) 病虫科
～ 成績は生産研究部に一括掲載した。～

2. ばれいしょ輸入品種等選定試験

(1) ウイルス病検定試験

(平成 18 年～ 22 年) 病虫科

① 目的：ばれいしょ輸入品種等のウイルス病に対する抵抗性を明らかにし、品種育成に資する。

② 試験方法：輸入品種 3、比較品種 4 について Y ウイルス病の普通系統 (O 系統) とえそ系統 (T 系統) に対する抵抗性を検定した。

③ 成績の概要

ア 普通系統：供試した 3 品種はいずれも感染し、上葉にウイルスが移行した。このうち 2 品種は病徴が現れたが、1 品種は無病徴であった。

イ えそ系統：供試した 3 品種はいずれも感染した。このうち 2 品種は上葉にウイルスが移行し病徴が現れたが、1 品種は上葉にウイルスが移行しなかった。

3. 長期貯蔵可能な加工用ばれいしょ新品种の開発促進

(平成 18 年～ 22 年、遺伝子工学科と共同) 病虫科
～ 成績は基盤研究部に一括掲載した。～

4. 循環式催芽機使用催芽時の食酢処理による病害防除

(平成 18 年、上川農試病虫科・栽培環境科と共同)

予察科

① 目的：催芽時食酢処理による褐条病防除技術を実用化させる。

② 試験方法

ア 催芽時の食酢処理濃度を 25 倍、50 倍、100 倍とし、温湯種子消毒および化学農薬による種子消毒との組み合わせによる、褐条病に対する防除効果を調査した。

イ 催芽時の食酢処理による、種籾の発芽および苗形質への影響について調査した。

③ 成績の概要

ア 種子消毒に催芽時の食酢処理を組み合わせることにより褐条病に対して高い防除効果が得られた。特に食酢 50 倍液処理の効果は 100 倍液処理に優り、いずれの種子消毒との組み合わせにおいても、安定して効果が高かった。

イ 催芽時の食酢処理濃度が高くなるほど、種籾の発芽は遅れた。食酢 25 倍液処理での発芽の遅れは特に顕著で催芽終了時の発芽も不揃いであり、播種後の苗立ちや、移植時の苗形質も劣る傾向にあった。しかし、33 倍よりも薄い濃度であれば、苗立ちや苗形質への影響はなく、実用上全く問題はなかった。

ウ 褐条病の防除効果と、発芽・苗形質への影響を総合的に判断すると、催芽時に食酢 50 倍液を処理することにより、褐条病に対して安定した高い防除効果が得られ、種籾の発芽や苗形質についても、実用上全く問題ないと考えられた。

VII 農業新資材試験

1. 新農業資材の実用化試験

(1) 殺菌剤・殺虫剤

(昭和 44 年～継続、クリーン農業科及び道南・上川・十勝・北見・花野菜各場病虫科と共同)

病虫科・予察科

① 目的：殺菌剤と殺虫剤について、各種病害虫に対

する防除効果を査定し、実用性について検討する。

② 試験方法

圃場に慣行的方法で作物を栽培し、薬剤の性質と対象病害虫の生態に応じた方法で適期に薬剤を施用した。対象病害虫に対する防除効果を調査し、薬害の有無も観察した。

③ 成績の概要

殺菌剤は 14 作物 23 病害に対して計 51 剤殺虫剤は 16 作物 16 害虫に対して計 50 剤を供試し、防除効果の調査を行い、供試薬剤ごとに対照薬剤と比較検討し実用性等を判定した。なお、殺菌剤と殺虫剤の合計 101 剤の内 1 剤については作物体残留試験のための試料調整を行った。

(2) 肥料及び土壌改良材

1) キャベツに対する「粒状貝化石肥料」の施用効果

(平成 18 年～19 年、花・野菜センターと共同)

栽培環境科

① 目的：キャベツに対する粒状貝化石肥料の施用効果を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内（暗色表層酸性褐色森林土）

イ 供試作物：キャベツ「楽園」

ウ 試験処理：①貝化石区(300kg/10a) ②炭カル区(200kg/10a)、③無施用区の計 3 処理区、2 反復。貝化石区および炭カル区のアルカリ分施用量は 105 ～ 106kg/10a の範囲であった。

③ 成績の概要

ア 貝化石の酸度矯正能を実験した結果、炭カルと同等の pH 水準まで上昇させるのに約 2 倍量を要した。

イ 貝化石区の収量性は無施用区より優れたものの、球肥大がやや劣り、規格内球数割合が低かったことから、規格内収量は炭カル区に比べて劣った。

ウ 土壌 pH は処理間差が小さかった。貝化石区の交換性石灰含量は 21mg/100g と、炭カル区の半分弱の増加に止まった。

エ 以上の結果から、粒状貝化石肥料が炭カルと同様の施用効果を得るためには 2 倍量を必要とすることが推察された。

2) キャベツに対する副産石灰肥料「エコガーラ」の施用効果

(平成 18 年～20 年) 栽培環境科

① 目的：キャベツに対する副産石灰肥料「エコガーラ」の施用効果を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内（暗色表層酸性褐色森林土）

イ 供試作物：キャベツ「楽園」

ウ 試験処理：①エコガーラ区(300kg/10a) ②炭カル区(200kg/10a)、③無施用区の計 3 処理区、2 反復。エコガーラ区は石灰で 106kg/10a、炭カル区はアルカリ分で同量を施用した。

③ 成績の概要

ア エコガーラの酸度矯正能を実験した結果、炭カルと同等の pH 水準まで上昇させるのに 2 ～ 3 倍量を要した。

イ エコガーラ区の収量性は無施用区より優り、規格内球数割合は炭カル区より多かったものの、平均一球重がやや軽かったために、規格内収量は炭カル区に比べて僅かに劣った。

ウ エコガーラ区の pH は他区より低く、酸度矯正効果は判然としなかった。また、エコガーラ区の交換性石灰含量は無施用区より 18mg/100g 増加したが、炭カル区の増加量の 3 割程度と石灰供給能はそれほど高くなかった。しかし、収量性に対する施用効果はそれ以上あったことから、副成分の窒素の施肥効果が相乗的に働いたものと推察された。

VIII 農作物病害虫診断試験

1. 突発病害虫及び生理障害

(昭和 50 年～継続、技術普及部、クリーン農業科、遺伝子工学科、病害虫防除所、及び各場と共同) 病虫科、
予察科

① 目的：農作物の栽培環境の変化に伴って突発したり新たに発生した病害虫について、適切な防除対策を講じて被害を最小限にとどめるための診断を行う。

② 試験方法

各地・各機関からの作物生育障害の診断依頼に応じ、原因となる病原菌または害虫の種類を常法により明らかにするとともに、必要に応じて現地を調査して、発生実態、被害状況および適切な対応策を明らかにした。

③ 成績の概要

遺伝子工学科、技術普及部および病害虫防除所との協力分担のもと、合計で 323 点の診断依頼に応じた。診断の結果、病害 111 点、虫害（ダニ、線虫等含む）55 点、生理障害 53 点、薬害 15 点、不詳 81 点であった。この中で、大豆・小豆・みずなのアシグロハモグリバエ、いちごの葉縁退緑病・疫病（病原の追加）、おうとう・

アロニアのサクラヒラタハバチ、アロニアのウチイケオウトウハバチ・モンクロシャチホコ・モモシンクイガ・リンゴヒメシンクイ・ケブカスズメバチの発生または加害が道内で初確認された。

IX 病害虫発生予察および植物防疫事業

1. 病害虫発生予察事業

(昭和19年～継続、道南・上川・北見・十勝各場病虫科と共同) 予察科・病虫科

① 目的：植物防疫法に基づいて、指定及び指定外病害虫の発生状況を調査して関係機関に情報提供し、病害虫防除の適正を図る。

② 試験方法

農作物有害動植物発生予察事業実施要項同要領及び北海道病害虫発生予察事業実施要領に則り、指定病害虫、指定外病害虫および突発性病害虫を対象に以下の調査によって発生動向の把握や情報収集を行う：定点調査（試験場内無防除ほ場：発生時期・発生量）、巡回調査（一般栽培ほ場：発生量）、現況調査（一般栽培ほ場：発生程度別面積）。

③ 成績の概要

全道的に融雪が遅れるとともに4月は低温寡照に経過し、天候の回復した5月の播種・移植開始はやや遅めか平年並となった。また、6月の寡照により各種作物の生育は遅れ気味であったが、8月・9月の高温経過により後半の生育は良好となり、全道における水稻の収量が平年を上回るまでに回復した。病害は、6月の降雨により春まき小麦（初冬まき栽培）での赤かび病がやや多く、ばれいしょの疫病も7月中旬までの周期的な降雨でやや多発した。また、たまねぎの乾腐病は昨年よりは発生が少なかったが、8月の高温傾向と土壌の乾燥によりやや発生が多かった。てんさいの褐斑病は、8月から9月中旬までの高温により発生が多くなった。害虫は、過去2カ年連続して夏季が高温に経過したため密度が増加したと考えられる多発事例が目立った。水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメは7月には多発の兆候が認められなかったが、高温に転じた8月の出穂期以降、道央以南で水田内での加害活動が活発化した。8・9月の高温により遅れ穂上の初生育が進む中で、後期の吸汁加害により斑点米が増加したと推察される事例があったが、全体としては適正防除により斑点米は少なかった。

病害虫の発生状況で多発となったものは、大豆のマメ

シンクイガ、菜豆のタネバエ、ねぎのネギアザミウマ、キャベツのヨトウガ・コナガ、りんごのモモシンクイガ、キンモンホソガ、ハダニ類であった。また、やや多かった病害虫は、水稻のニカメイガ、小麦のムギキモグリバエ、春まき小麦（初冬まき栽培）の赤かび病、大豆の食葉性鱗翅目幼虫、ばれいしょの疫病、てんさいの褐斑病、たまねぎの乾腐病であった。

なお、これら以外に多発したものとして、小麦のムギクロハモグリバエ、小豆のアズキノメイガ、りんごの黒点病などがあげられる。侵入害虫のアシグロハモグリバエは、渡島支庁管内、胆振支庁西部などで発生の拡大が認められ、新規発生地域では野菜類やてんさいで被害が大きかった。

発生予察情報として予報・月報（各6号）、「主要病害虫の発生概況」について発表するとともに、以下の病害虫について注意を呼びかけた：注意報5号（春まき小麦の赤かび病多発のおそれ、馬鈴しょの疫病早期発生の可能性、道央を主体にアカヒゲホソミドリカスミカメが多発生、網走・十勝を中心にてんさいの褐斑病が多発、りんごのモモシンクイガ2回目成虫による産卵の多発）、特殊報1号（「ジャガイモ塊茎褐色輪紋病の発生について」）。

X その他事業

1. マイナー作物経過措置に係わる農薬登録試験

(平成18年、クリーン農業科等と共同) 病虫科・予察科
農薬取締法の改正に伴うマイナー作物等の農薬登録促進を目的として、道内各産地から要望のあった薬剤の効果、倍量薬害、作物体残留試験（分析試料調整）を行った。対照病害虫（試験薬剤数）は以下の通りである。食用ユリのキノコバエ類に対するダイアジノン粒剤（作残試験）、アロニアのシンクイムシ類に対するアディオン乳剤（薬効・薬害・作残試験）、センキュウのハダニ類に対するコテツフロアブル（作残試験）、同黒根腐病に対するベンレート水和剤（作残試験）の計4病害虫について担当・実施した。

技術普及部

I 地域支援等活動

1. 普及センターの普及活動計画達成のための活動

活動エリア内における19普及センターの平成17年度地域重点課題は、約半数が新規課題に変更された。このようなこともあり、当技術普及部としては初年目の活動が最終年の目標達成にとって重要と考え、普及対象との信頼関係の醸成、経路図の展開についてスタッフが十分に理解することと、経営経済的評価のレベルアップについて重点的に支援することとした。特に窓口担当専技は年間を通じ臨機応変の支援を行うとともに専門担当を交え重点対象の状況を十分に確認するよう努めた。

普及センター所員が一堂に集まったの検討会の名称を「普及活動検討会」とし、第1回検討会は7月、第2回は11～12月に開催した。これ以降の検討は通信手段を活用し実績書の完成を高めるべく支援した。

普及活動検討会は窓口担当専技、普及方法担当専技、経営担当専技及び部長が出席し、主たる目的は多雨証農業者との合意形成、推進事項の展開及び課題の出口ストーリーを明確にすることとした。検討資料は別記5号様式により作成し検討した。

第2回検討会以降は各種通信手段を活用し実績計画の完成度向上に努めた結果、活動実績及び実績書と計画書の内容はかなり充実したものと考えられた。また、年度当初計画どおり実績書及び計画書がとりまとめられたことにより、粗原稿段階の支庁計画協議は年度内に終了した。

また、各普及センターに任意の学習グループが設立され、窓口担当専技を中心に支援した。

2. 支援会議設立に係る連携活動

地域農業技術支援会議は、よりよい地域農業・農村づくりを支援するため、現状の課題や改善方策について協議する場となる。技術普及部は支庁及び農業改良普及センターとともに会議の一構成機関であると同時に、3者が有する独自機能、餅は餅屋の機能を結集して、より大きな力となるよう努めた。そこで平成18年度は地域農業技術支援会議の事業を地域課題の整理機能プロジェクト推進機能業務連携機能地域関係者との協働機能4つの色合いに分類して、各分野の取り組みをより具体化して年間活動計画の中に織り込むよう提案した。特にプロジェクト推進機能については、入り口となる計画協議と出口となる実績検討を充実することにより、課題解決のための実践力の向上が望まれる。支援会議は5支庁においてそれぞれ設立ないし設立の合意がはかられ次年度計画の具体的検討段階にある。

3. 普及関連事業推進のための活動

普及センターが実施主体に係わる「地域担い手対策推進事業」、「農業・農村チャレンジ21推進事業」、「農村女性・高齢者地域活動支援事業」等の事業につき、関係専技が普及計画との関連を明確にして成果が上がるよう支援した。

4. 改良普及員の研修に対する活動

(1) 技術普及課が実施する「改良普及員研修」

技術普及課が実施する「新任者早期養成研修」、「専門的技術力向上研修」の研修計画作成、研修時の講師や研修レポート事前作成支援などに対応した。

(カッコ内は研修者数)

- ・ 新任改良普及員早期養成研修 (17名) 対応専技5名
- ・ 採用7年目改良普及員研修 (21名) 対応専技1名
- ・ 総合技術力向上研修
 - 情報機能高度化 (5名) 対応専技1名
 - クリーン農業「病害虫」(10名) 対応専技1名
 - クリーン農業「土壌診断」(10名) 対応専技1名
 - クリーン農業「農業機械・農業労働」(7名) 対応専技1名
- ・ 専門的技術力向上研修
 - 経営技術力研修 (3名) 対応専技1名
- ・ 専門項目別研修
 - 園芸「果樹」(2名) 対応専技1名
 - 農家、農業経営 (7名) 対応専技1名

(2) 新技術伝達研修

平成18年2月6日(石狩・空知支庁)、7日(日高支庁)、8日(胆振支庁)、9日(後志支庁)の「平成17年度新技術伝達研修」において、各専門担当専技が講師となり、今年度の成績会議で普及奨励事項等になった成果を普及員に伝達した。

(3) 支庁段階の研修

各支庁の地域課題解決研修、部門別総合研修に対して、農業改良助長法の改正施行により「普及指導員の調査研究」の主旨を意識した研修内容になるよう対応した。

5. 補完指導研修

専門技術員補完活動計画に基づき、生活担当専技は道南農試技術普及部、果樹担当専技は道南、北見、上川各農試技術普及部の要請に対応し、活動を支援した。

6. 技術体系化チームによる地域課題解決のための活動

技術体系化チームは、地域農業に密着した試験研究の

推進、研究成果の迅速な普及を促進することを目的とし、試験研究部門の研究員、普及部門の専門技術員の兼務によって組織されたプロジェクトチームにより技術の体系化・現地実証試験を進めた。同時に、実証研究の推進にあたっては、農業改良普及センター、地元市町村、農業関係機関、農家、支庁との協議会などを開催して、試験計画及び成果の検討を行い、試験結果の迅速な普及を図った。

平成17年度は、以下5つのプロジェクトチームによる現地実証普及活動を実施した。

- (1) 田畑輪換技術を中心とした水田農業高度利用技術の実証 (H12年～H17年)
- (2) クリーン農業技術の実証による有機農産物生産支援 (H13年～H17年)
- (3) 高度クリーン米栽培の体系化実証 (H16年～H17年)
- (4) 低コスト業務用米の生産と中長期的畑・野菜等の輪作による地域水田農業ビジョンの実現 (H16年～H18年)
- (5) 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証 (H17年～H19年)

(1)の課題は、北海道農業先進技術実証事業の稲作地域推進事業として空知支庁管内長沼町で実施した。(2)の課題は、経営革新技術等移転促進事業として胆振支庁管内洞爺村で実施した。(3)の課題は、クリーン農業技術開発推進事業として空知支庁管内滝川市及び芦別市で実施した。(4)の課題は、地域水田農業改革実践支援事業として石狩支庁管内江別市で実施した。(5)の課題は、(2)と同様に経営革新技術等移転促進事業として後志支庁羊蹄山麓地域で実施した。

7. 試験研究との連携活動

研究部が実施する現地試験や開発された技術の迅速な普及に当たって、研究員に協力してその実施を支援した。また病害虫や生理障害などの診断依頼について、関係研究部と協力して対応した。

8. 行政・関係機関との連携

(1) 営農技術に関する支援

4月～10月の間、道が発表する営農技術対策に対して、畑作、果樹部門について原稿を提供した。

また、技術普及部「営農対策技術情報」として、道央部における定期営農対策技術情報を4回、低温、大雨、雪害等への対策として臨時営農技術対策情報を6回作成し、各支庁並びに普及センターに提供し、さらにH A Oのホームページ上にも掲載した。

各支庁で開催される「農業気象連絡協議会・営農対策協議会」では、技術対策の提供とともに会議に出席し、適切な営農技術対策について指導した（各支庁の開催回数：後志支庁2回、日高支庁1回）。

(2) 支庁独自事業に対する支援

日高支庁の「軽種馬経営体育成促進事業」、後志支庁の「羊蹄山麓環境にやさしい産地づくり事業」、空知支庁の「空知型循環農業推進事業(肉牛導入)」など支庁独自事業に対する支援活動を行った。

(3) 青年農業者及び女性農業者事業への支援

全道規模で取り組まれる青年農業者会議や女性農業者ネットワーク活動について、効果的に推進されるよう支援・助言した。また、支庁単位で開催される青年農業者会議や女性農業者ネットワーク活動についても中心的普及センターの担い手主査と連携して、活動の自主自立運営への誘導と活動を支援した。さらに大会の場では、助言者や講師として支援した。

今年度から若手女性農業者・高齢者を対象にした新事業（農業経営者ステップアップ支援事業・女性高齢者が創る農村づくり支援事業）がスタートしたことから、計画の樹立や活動支援を行った。

(4) Y E S ! c l e a n 認証制度への支援

食品政策課で実施している北のクリーン農産物表示制度フォローアップ調査に参画し、栽培履歴確認、登録基準への適合性、今後取り入れるべきクリーン農業技術について助言を行った（現地調査5支庁、15品目、対応専技5人）。

平成17年度における認証団体115団体、120作型品目。

(5) 関係機関・団体との連携

ホクレン、J A 中央会、北植防、米麦改良協会、除草剤協会、道果樹協会、酪農畜産協会、草地協会、農業共済組合、農林統計事務所など関係機関団体と連携し、その活動を支援した。対応次長・専技 10名。

9. 農大との連携活動

農業の担い手確保・育成の視点から、農大が行う各種研修・教育に対し、計画作成段階での指導助言、研修実施にあたっての講師など連携支援活動を行った。

・稲作経営専攻コース20期生に対する水稻に関連した研修講義（竹内・池田・乙部）。

・稲作経営専攻コース19期生に対する経営計画論（西海

・竹内)。
(対応専技3名 延べ21日)

10. 専門技術員調査研究

各専技が、当面する普及に必要な9課題を設定し、関係普及センターと連携し、調査研究を行った。課題は次のとおり。

- 「自給飼料の品質と生産費用評価」
- 「多様な担い手層支援の機能分担に関する調査研究」
- 「稲作地域における労働支援システムの現状と推進に関する研究」
- 「病害虫に関わる普及奨励並びに指導参考事項検索データベース作成」
- 「大地の星の安定多収穫技術確立に向けた調査研究」
- 「りんごの潮風害による生育への影響」
- 「転作畑における大豆安定生産に関する調査研究」
- 「クリーン農業技術の実証による有機農産物生産支援」
- 「直売活動におけるコスト算出方法に関する研究」

11. 新農業資材実用化試験(現地試験)及びマイナー品目 暫定使用農薬への対応、ホクレン等資材試験への支援

新資材の実用化や現地適応性を検討する現地試験は、農薬関係で管内2普及センター、殺虫剤1剤、殺菌剤1剤を実施し、試験設計、事務手続き、成績取りまとめを行った。

農薬取締法改正に伴う、マイナー品目の暫定使用農薬への対応は、防除所、各普及センター、支庁、技術普及課と連携し、暫定使用登録への登録対応、農家の適正使用指導、登録に向けた体制づくり、試験設計等の支援を行った。

施肥防除合理化推進協議会への対応は、ホクレンが実施している資材試験に関して要請に対応して助言指導を行った(設計検討会・中間現地検討会・試験成績検討会出席、試験成績取りまとめ助言)。

12. 情報活動への支援

基本的には、本庁技術普及課森本総括専技が全道窓口のため当普及部での業務は地方場の技術普及部窓口対応と同様であった。

ただし、企画情報室主査(システム)との関連により、HPの更新については全道対応を行った。平成17年度末で、HPの更新を依頼してくる普及センターは上川管内・宗谷管内・釧路管内の3管内であった。

5支庁における情報活動と支援状況

- ・空知：バーチャル普及センターに関する北海道委員。
- ・石狩：情報の共有化が少しずつ前進している(技術主幹との連携によるものと感じる)。
- ・後志：メールを活用した技術情報の発信を共和地区にて実施している。
- ・日高：テレビカメラを活用した情報交換に積極的に取り組んでいる。
- ・胆振：HPのセンター更新に今年度は積極的に取り組んだ。

II 技術体系化チーム

1. 田畑輪換技術を中心とした水田農業高度利用技術の実証

(平成12～17年)

(平成18年指導参考事項：事業年度短縮のため復元田の成績はまとめられず、畑地転換における栽培技術実証としてまとめた)

担当：技術普及部、農業環境部<環境基盤科>、作物開発部<畑作科>、生産システム部<水田農業科、経営科>、クリーン農業部<総合防除科、病虫科>

協力・分担：空知支庁及び空知南西部地区農業改良普及センター、南部耕地出張所、長沼町役場、JAながぬま

① 目的：水田機能を最大限に活用した田畑輪換技術の大規模な実証試験を行い、水稻、転作作物の収量、品質の向上並びにコストの低減を実証し、水田地帯における土地利用型複合経営の定着を図る。

② 試験方法

ア 地域：長沼町23区(灰色低地土)

イ 圃場：2.5ha大区画基盤整備ほ場3圃場

③ 成績の概要

ア Aほ場：秋まき小麦

かぼちゃを前作物として、処理区を設けず通常の秋まきドリル播種により栽培実証を行った。播種が9月26日と遅かったが、秋期の気温が高く推移したため、越冬前の生育、越冬状態は良かった。起生期以降は6月中旬の出穂期頃まで低温傾向、その後成熟期に至るまで高温傾向が続き、小麦の生育、登熟にとっての環境は良くなかった。また、6月下旬から赤さび病が急速に蔓延し、成熟期には上位葉にも病斑がみられた。このため子実の充実がやや悪かったが、子実重は601kg/10aであった。

イ Aほ場：春まき小麦

前作てんさいの後に品種「春よ恋」を用い、ブロードキャスターによる散播で初冬まき栽培を行った。播種

後、秋期の高温により越冬前に芽を切る個体が多くみられたが、越冬に問題はみられなかった。春以降低温に経過したが、初期生育は順調であった。6月中旬以降の高温により稈が長くなり、一部に倒伏がみられたが、収量、品質への影響は少なく、子実重は560kg/10a達した。

ウ Bほ場：秋まき小麦

秋まき小麦の連作として処理区を設けず通常秋まきドリル播種により栽培実証を行った。播種が9月11日と早く、秋期が高温に経過したため、越冬前の生育は十分に越冬状態は良かった。起生期以降は出穂期に至るまで低温に経過し、その後成熟期に至るまで高温傾向であったが稈長は高め、穂数は多かった。成熟期が早く降雨前の収穫が出来、連作だが土壌病害等の発生はみられず、子実重は592kg/10aであった。

エ Dほ場：大豆

畑地転換初年目ほ場において通常の倍密度の80cm間隔の心土破砕区（細密心破）を通常の160cm間隔と比較して実証栽培を行った。細密心破区では降雨後の地下水水位の上昇が少なく、8月中旬における大豆の生育も上回った。子実収量は細密心破区で378kg/10aと多収であったが、通常心破区との差は小さかった。

2. クリーン農業技術の実証による有機農産物生産支援

(平成13～17年)

担当：技術普及部、クリーン農業部<土壌生態科>、農業環境部<環境保全科>、農産工学部<農産品質科>、生産システム部<経営科>

協力・分担関係：胆振支庁及び西胆振農業改良普及センター、洞爺村役場、JAとうや湖、とうや湖クリーン農産物研究会

① 目的：洞爺湖地域における先導的な集団を核としたばれいしょの特別栽培農産物の生産実証を通じて、特別栽培技術を確立するとともに地域農家の環境調和型農業への意識向上を図り、クリーンな畑野菜産地として地域の発展を支援する。

② 試験方法

ア 実証農家9戸（とうや湖クリーン農産物研究会）

イ 品目：ばれいしょ（男爵薯）

ウ 処理区：15m²、2反復

エ 施肥区分：化成肥料窒素成分量を5kg/10aに設定、それ以上分をぼかし肥で代替。

化学肥料100%区～

N : P₂O₅ : K₂O = 8.0 : 18.0 : 10.0

市販ぼかし“Hu”代替区～

// = 9.0 : 18.5 : 10.3

オ 調査項目：生育収量、葉色（SPAD）、莖葉硝酸態窒素（RQフレックス）、土壌化学性、内部品質（でんぷん価、ビタミンC）、食味

③ 成績の概要

ア 調査は9戸で実施したが、クリーン農産物研究会の全19戸が同様に栽培に取り組んだ。

イ ぼかし肥料代替栽培は化成肥料区に対し生育、総いも収量に差がみられなかった。

ウ 製品収量では、ぼかし肥代替ではM規格も製品に扱うため平均39%の多収となり、販売代金から販売経費を差し引いた収支でも増益（平均42%）となった。

エ 内部品質（でんぷん価、ビタミンC）および食味官能試験では化学肥料区と差がみられなかった。

オ 化学合成農薬は、全試験ほ場で特別栽培の基準内で栽培されていた。

3. 高度クリーン米栽培の体系化実証

(平成16年～17年)

担当：技術普及部、クリーン農業部<主研、総合防除科>、生産システム部<水田農業科、経営科>

協力・分担関係：空知東部地区農業改良普及センター、JAたきかわ、滝川市（とんぼの会）、芦別市（きらきらぼし生産組合）

① 目的：個別のクリーン農業技術を体系化し、農薬成分回数を5回（慣行栽培の25%）以内、総窒素施肥量の30%以上を有機物で代替する栽培体系について現地圃場で技術実証を行い、より高度なYES!clean栽培の普及を図る。

② 試験方法

ア 場所（実証農家）：滝川市（とんぼの会）、芦別市（きらきらぼし生産組合）

イ 実証ほ場：連続した水田3ほ場（30～40a規模）

ウ 品種、使用苗：滝川（「きらら397」成苗ポット）、芦別（「ななつぼし」中苗マット）

エ 処理：

(ア) A圃場 2回代かきによる雑草防除、減農薬（温湯消毒、発生対応型防除）、減化学肥料実証（窒素成分有機代替割合、滝川30%、芦別50%）

(イ) B圃場 雑草発生予測による除草剤選択、減農薬（温湯消毒、発生対応型防除）、減化学肥料実証（A圃場と同じ）

(ウ) C圃場 対照慣行 YES!clean栽培（温湯消毒、慣行防除）、除草剤 慣行栽培

(エ) 病害調査：7月11日（止葉抽出始め）、19日、25日、8月2日に圃場の5ヶ所／筆、10m／所について病害の見取り調査（モニタリング調査）を行った。

オ 害虫調査：8月2日（出穂期）にカメムシ20回振りすくい取り調査を行った。収穫時に精玄米3000粒（2反復）について着色粒を調査した。

③ 成績の概要

ア 滝川圃場A（2回代かき）区は、移植時期が遅れたため苗質はやや徒長し、初期生育が劣り成熟期も8日遅れた。精玄米重は、30%代替の滝川B区と慣行C区は同程度、また、化成肥料を側条施肥し50%代替した芦別A・B区も慣行C区と同程度であった。

イ 雑草発生量予測に基づいて滝川圃場は、少なく予測されソルネット粒剤（1成分）とした。また、芦別圃場はノビエ、イヌホタルイなどが多く予測され、クサコントフロアブル（2成分）を使用した。また、2回代かき区は、滝川が無除草剤としたが、アメリカアゼナ、オオアブノメの発生により条間除草機手取り除草を行い、芦別はソルネット粒剤（1成分）としたが、後発生のヘラオモダカが多発生したためブンタゾン剤（1成分）を追加散布した。

ウ 実証圃場では、生育期間中のいもち病の発生を認めなかった。その他の病害としては滝川、芦別両圃場で褐色菌核病の発生を認めたが被害はないと考えられた。

エ 実証圃場のイネドロオイムシ、イネミズゾウムシともに要防除水準に達せず、防除は行わなかった。

オ 実証圃場の薬剤処理後のカメムシすくい取り数は、追加防除が必要な密度（2頭/20回振りすくい取り）には達せず、追加防除を行わなかった。また、斑点米率も低く1等米の基準値以内であった。

カ 以上から、農薬成分回数を5回以内、化学肥料施用量の30%以上を有機物で代替することを目標とする高度なYES!clean生産技術体系が可能であることが現地で示された。

4. 低コスト業務用米の生産と中長期的畑・野菜等の輪作による地域水田農業ビジョンの実現

（平成16年～18年）

担当：技術普及部、作物開発部＜畑作科＞、生産システム部＜主研、水田農業科＞、クリーン農業部＜病虫科＞

協力・分担関係：石狩支庁農務課、石狩中部地区農業改良普及センター、JA道央

① 目的：偏東風や泥炭土などの気象・土壌により、初期生育が不良で高品質米の生産が困難な石狩・南空知地域を対象として、稲作と中長期的な転換畑の畑・園芸作を主体とした経営について調査する。これらから経営の改革に有効な技術を抽出・体系化するとともに経営モデルを策定し、地域水田農業ビジョンの実現を目指す。

② 試験方法

ア 業務用米の安定多収栽培技術の確立と栽培指針の策定

江別市の3農家圃場で、「大地の星」について以下の試験区を設定した。

A農家：（密度、施肥）栽植密度3水準と窒素2水準）

B農家：（育苗方法）育苗時のわい化処理の有無

C農家：（白色育苗箱処理）成苗ポットの育苗箱表面をペンキで白く塗った。

また、岩見沢試験地場内、石狩管内3普及センターの現地試験における「大地の星」の試験成績も含め検討した。

イ 中長期的転換畑における畑・野菜の安定生産に向けた技術支援

春播小麦の初冬まき栽培における安定生産と当面のDON汚染低減対策の現地支援

江別現地圃場における赤かび病発生程度および菌種の発生割合を調査した。

ウ 業務用米の安定多収生産を組み入れた水田農業複合経営モデルの実現

対象農家3戸（江別市）、経営調査

③ 成績の概要

ア いずれの試験区でも、600kg/10a以上の収量が得られた。A圃場では密植ほど収量が高い傾向にあった。また、多肥で総粒数は増加したが、収量に差は認められなかった。B圃場ではわい化剤処理により初期茎数と穂数が増加し、収量は10%増加した。C圃場では箱を白くすることで育苗箱内の温度が1～2℃低くなり、出芽は慣行に比べ1日程度遅くなった。育苗期間を通じ白色育苗箱処理の生育が劣ったが、初期茎数と穂数が増加し、収量は10%増加した。

イ 2ヶ年の石狩管内の現地試験から、最適粒数は3万5千粒/㎡程度と考えられ、これを確保するには、最低550本/㎡の穂数、出穂期の窒素吸収量で10kg/10aが必要と考えられた。また、幼穂形成期の窒素吸収量が4kg/10a以上の場合に、600kg/10a以上の収量が得られ、幼穂形成期の茎数が500本/㎡以下では窒素吸収量が4kg/10a以下の事例が多く、この場合には追肥が有効と考えられた。

ウ 初冬まき栽培現地圃場における赤かび病発生程度は少～中発生であった。赤かび病菌の菌種割合は調査圃場あるいは調査年次により大きく異なった。

エ 地域水田農業ビジョンを支援する経営モデルの策定のため、対象農家3戸を調査した。

5. 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証

（平成17年～19年）

担当：技術普及部、作物開発部<畑作科>、クリーン農業部<予察科>

協力・分担関係：後志支庁、中後志農業改良普及センター、倶知安町、JAようてい

① 目的：羊蹄山麓地域で被害の出ているダイズシストセンチュウの対策として対抗作物赤クローバによる被害低減効果を実証するとともに、レースの分布調査に基づいて抵抗性品種を活用し、土づくりと適正な輪作の下に環境と調和した農業を確立する。

② 試験方法

ア 緑肥効果の実証

初年目(H17)赤クローバを小麦間作栽培し線虫孵化を促進する→2年目(H18)てんさいなど線虫非寄主作物を栽培し密度低減をはかる→3年目(H19)大豆を栽培し線虫抑制効果を実証する。

試験場所：倶知安町の農家圃場3筆

処理方法：赤クローバ栽培、4播種期

調査項目：赤クローバ生育個体数、鋤込み時重量

イ 線虫レースの簡易調査と作付履歴の実態調査

線虫レース分布の調査、作付履歴の実態調査に基づき抵抗性品種の選択を含め、総合的な線虫対策を提案する。

試験場所：倶知安町、京極町現地28カ所

調査方法：簡易調査法として大豆4品種（「スズマル」、「トヨコマチ」、「ユキシズカ」、「スズヒメ」）を圃場に栽培しシスト数等を調査。

③ 成績の概要

ア 緑肥効果の実証

・秋まき小麦間作赤クローバの播種期試験の結果、起生期播種の麦収穫時および鋤込み時の生育量が最も上回った。なお、播種期については年次を含めた検討が必要である。

イ 線虫レースの簡易調査と作付履歴の実態調査

・レース調査の結果、レース3、レース1と推定される圃場が半々であり、中にはレース1抵抗性のスズヒメでも発生がみられる圃場があった。また、レースは偏在しておらず、圃場によりモザイク状に分布していた。

・聞き取り調査の結果、小豆も含め過去5年間の豆作率は40%であった。栽培大豆品種は「キタムスメ」10、「トヨコマチ」4、「ユキホマレ」が1例であった。

・栽培大豆品種と圃場の推定レースとの関連はみられなかった。