

D 試験研究及び専門技術員活動

作物開発部

畑作関係

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) 外観品質の高い煮豆用極大粒大豆品種・系統の育成および高品位収穫技術の開発
- (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

2. 豆類新品種育成試験

- (1) 中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進
- (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
- (4) 菜豆地域適応性検定試験

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) てんさい地域適応性検定試験
- (4) てんさい育成系統現地検定試験

(5) てんさい輸入品種検定試験

(6) てんさい輸入品種耐湿性検定試験

(7) 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) 新規形質そば品種の環境条件による栽培特性及び品質特性の解明

(3) 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

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. 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発

3. 「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査 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 豆類新優良品種普及促進事業

果樹関係

果樹品種改良試験

1. りんご品種改良試験

(1) 新品種育成

(2) 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) 生食用ぶどう有望系統実用化試験

(2) 醸造用ぶどう有望系統実用化試験

(3) 品種特性調査

4. おとう品種改良試験

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

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

生産システム部

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

5. 水稲系統適応性検定試験

6. 水稲特性検定試験(穂いもち)

7. 水稲奨励品種決定基本調査

8. 水稲奨励品種決定現地調査

9. 水稲新優良品種普及促進事業

有機農業技術開発

1. 水稲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

水稲直播栽培研究

1. 不耕起乾田直播による水稲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

3. 温暖な気候を活かした水稲直播栽培の安定化と普及

4. 寒地における飼料イネの特性評価と栽培管理技術の開発

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

水稲栽培研究

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

転作物等の栽培研究

1. 小麦の安全性・安定性向上試験

(1) 赤カビ病抵抗性強化と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

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. 蒸気消毒機による土壌消毒効果に関する試験

6. センシング技術の活用による小麦の収量及び品質の向上

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. 道産米の消費拡大を目指した小学生むけ体験学習マニュアルの作成

3. 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

4. ネットワークモデル構築による21世紀型地域農業の発展方策

5. 水田農業経営の収益構造の解明

農業機械性能調査及び型式検査

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

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. ケイ酸質肥料の効率的施肥法確立試験

3. 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「マイクロロングトータル 201-70」の施用効果

クリーン農業部

畑作病虫害試験

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. 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
園芸病虫害試験
1. グリーンアスパラガス立茎栽培における病虫害管理技術の開発
 - (2) ジュウシホシクピナガハムシ
2. 土壌環境改善を主体としたタマネギ乾腐病防除対策の確立
クリーン農業技術開発推進事業
1. きゅうり IPM 技術マニュアルの確立及び現地実証
2. 地域特産野菜のクリーン農業技術開発 セルリ
3. 野菜作における有機物重点利用栽培の評価技術
4. 露地野菜における無化学肥料栽培技術の開発と品質評価
5. 道産野菜における硝酸塩の実態と低減指針の策定
6. たまねぎ減農薬栽培技術の確立試験
 - (1) 発生対応型防除技術の開発
 - 1) 白斑葉枯病に関する試験
 - 2) ネギアザウマに関する試験
- 有機農業技術開発推進事業
1. 水稲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
2. 高度クリーン米栽培の体系化実証
3. 有機栽培における畑土壌の総合的窒素管理技術の確立
土壌生態試験
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
病虫害に関する受託試験
1. 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
2. 蒸気消毒器による土壌消毒効果
3. 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
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
4. ばれいしょ輸入品種等選定試験
 - (1) ウイルス病検定試験
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) 肥料及び土壌改良材
農作物病虫害診断試験
1. 突発病虫害及び生理障害
病虫害発生予察および植物防疫事業
1. 病虫害発生予察事業
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

農業環境部

- 環境保全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. 農地の肥培管理情報に基づく地下水の硝酸汚染危険度判定プログラムの開発
4. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善
 - (1) 1) 土壌中の窒素動態の解明
 - (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
 - 3) 井戸周辺農地における地下浸透水の硝酸汚染軽減対策
5. 施設栽培における暗きょ排水の硝酸性窒素浄化技術の開発
6. 基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化
7. 土壌・施肥管理システムの開発
8. 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
都市廃棄物のリスク評価とリスク軽減策の開発
9. 下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験
10. カドミウムの国際基準に対応した水稲栽培指針の策定
11. 農薬残留対策総合調査(水質農薬残留に係る調査)
12. 農作物の残留農薬濃度の変動要因解析と残留農薬迅速分析法の確立
農地生産基盤に関する調査及び試験
1. 多様な米ニーズに対応する品種改良ならびに栽培技術の早期開発 2-4-3) 泥炭地水田に対する有効土層の乾燥化技術の開発
2. 新機能付加型暗きょ排水用土管の実用化

- 3. 堅密土壌における掘削穿孔型排水工法の開発
- 4. 道営土地改良事業計画地区土壌調査
- 5. 経済効果算定現地調査
農村環境改善に関する試験及び調査
- 1. 植樹併用型農地排水路の機能評価
依頼分析及び 肥飼料検査
- 1. 依頼分析
- 2. 肥飼料分析
農業新資材試験
- 1. 新農業資材の実用化試験
- (1) 肥料及び土壌改良材
- 1) 玉ねぎに対する「トモ工化成 1号」の施用効果

農産工学部

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. 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) 花ゆりの新品種育成 - ヒメユリ等を利用した胚珠-胚培養法による小輪系品種の育成 -
- (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
- (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
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
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
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) タマネギの産地判別法の開発
- 3) DNA 増幅断片パターンによる品種判別技術の開発
北海道産タマネギの DNA 増幅断片パターン解析
- 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
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) かび毒用簡易検出キットの開発
- (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
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
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
炊飯米表層形成に関わる要因の解明と変動要因解析
- (2) 良品質もち米の開発促進
- 2) 育成系統の加工適性検定
- (3) 米の低温貯蔵に伴う品質および加工適性の変動

解析

(4) 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
北海道米の用途開発のための新規評価法の検討

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
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
パン用小麦の品質向上

(3) 小麦 -アミラーゼ活性測定システムの適用拡大と精度向上

(4) 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

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) 高品質豆類の特性解明と加工適性評価

1) 小豆有望系統の加工適性試験

2) 菜豆有望系統の加工適性試験

(3) 小豆の抗酸化成分の変動要因と生理調節機能の解明

(4) 小豆ポリフェノール含量の非破壊測定技術の確立

4. 野菜品質試験

(1) ながいもの非破壊品質評価・選別システムの開発

(2) 自然冷熱貯蔵による野菜の品質調査

(3) 加工用(ポテトチップス用)馬鈴しょの貯蔵実態調査と長期貯蔵に向けた貯蔵性改善試験

技術普及部

専門技術員活動

1. 普及センターの普及活動計画達成のための活動

2. 支援会議設立に係る連携活動

3. 普及関連事業推進のための活動

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」

(2) 新技術伝達研修

(3) 支庁段階の研修

5. 補完指導活動

6. 技術体系化チームによる地域課題解決のための活動

7. 試験研究との連携活動

8. 行政・関係機関との連携

(1) 営農技術に関する支援

(2) 支庁独自事業に対する支援

(3) 青年農業者及び女性農業者事業への支援

(4) YES! clean 認証制度への支援

(5) 関係機関・団体との連携

9. 農大との連携活動

10. 専門技術員調査研究

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

12. 情報活動への支援

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

2. クリーン農業技術の実証による有機農産物生産支援

3. 高度クリーン米栽培の体系化実証

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

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

作物開発部

畑作関係

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

(昭和41年~継続)畑作科

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。

試験方法: 交雑による集団ならびに系統育種法による。

成績の概要

ア 交配：54 組合せの交配を行い 1,239 粒を採種した。
イ F1 養成：冬季温室 42 組合せ 1,035 個体を栽植し、41 組合せ 795 個体を収穫した。
ウ 個体選抜試験：F2 ~ F5 の 128 組合せ 131,137 個体を栽植し、118 組合せ 10,232 個体を選抜した。
エ 系統選抜試験：F3 ~ F11 の 129 組合せ 2,398 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、101 組合せ 539 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）：123 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 28 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 53 号」と「中育 54 号」を廃棄し、「中育 52 号」、「中育 55 号」を継続とした。

(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

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。

試験方法及び成績の概要

ア 個体選抜試験

F2 ~ F3 の 17 組合せ 23,200 個体を栽植し、17 組合せ 733 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 1,473(中育 4,中系 19,小規模生予系統 90,系統 1,360)、十勝農試育成系統 10(十育 2,十系 8)、比較品種 19、その他 21、計 1,523 系統・品種を供試し、乱塊法 1 ~ 4 反復で実施した。6 月下旬からわい化病の病徴が現れはじめ、一部地カムラによる生育のバラツキは認められたが、発病はほぼ均一であった。全般に高めの発病率あったことから、発病程度に重点を置き抵抗性の評価を行った。その結果、抵抗性が「強」と評価されたのは「中系 410 号」「中系 424 号」「中系 426 号」「中系 430 号」「十系 974 号」「十系 999 号」「十系 1000 号」の 7 系統、「やや強」と評価されたのは「十育 238 号」「十育 243 号」「中系 415 号」「中系 419 号」「中系 425 号」「中系 432 号」の 6 系統であった。また、小規模生予系統では 90 系統中 19 系統がやや強以上と評価された。系統検

定は、1 系統 10 株反復なしで発病状況から評価を行った。1,360 系統中 403 系統を強と評価し、選抜の指標とした。

(3) 転換畑向けだいで耐湿性品種育成試験

(昭和 56 年～継続)畑作科

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。

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 22、比較品種 10、合計 32。立枯れおよび生育抑制程度から耐湿性を評価した結果、「中育 52 号」他に中系 5 系統が耐湿性の評価に優れた。

イ 育成系統の茎疫病検定試験

「中育 52 号」はレース A と D に対して抵抗性、「中育 53 号」「中育 54 号」「中育 55 号」はレース A に抵抗性を示した。

(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

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。

試験方法及び成績の概要

春季：F2 ~ 4 世代の 16 組合せ 30,398 個体を鹿児島県大島郡和泊町（沖永良部島）に栽植し、16 組合せから 10,150 粒を採種した。

夏季：F3 ~ 5 世代の 15 組合せ 10,002 個体を中央農試場内に栽植し、11 組合せ 439 個体を選抜した。4 組合せについては、春季に十分な採種量が得られず、集団規模が小さくなった上、極短茎や極晩生の集団となってしまうため圃場廃棄とした。

(5) 外観品質の高い煮豆用極大粒大豆品種・系統の育成および高品位収穫技術の開発

(平成 15 年～17 年)畑作科

(中央農試機械科、道南農試作物科と共同)

目的：ア 外観品質が優れ、線虫抵抗性を付加した高品質煮豆用極大粒品種・系統を育成する。イ 裂比性の簡易・高精度検定法を開発する。ウ 煮豆の色相劣化の要因解明を行う。

試験方法及び成績の概要（3 カ年）

ア 道南現地圃場（厚沢部町）で、F3 ~ 5 世代の 32 組み合わせ 26 集団 44,434 個体を供試し、裂皮性・粒大・草姿・熟期等で 442 個体を選抜した。道南農試場内で、F4 ~ 6 世代の 21 組み合わせ 221 系統を供試し、収量・

子実品質等で 34 系統を選抜した。中期世代系統の小規模生産力検定試験に 3 カ年で 26 系統供試し、その中からダイズシストセンチュウ抵抗性で、「ユウヅル」より裂皮の発生が少なく、収量・粒大に優れる 4 系統を選抜し、そのうちの「中育 55 号(中系 420 号)」が本年奨決基本 1 年目、「中系 422 号」に「中育 57 号」の地方番号を付した。

イ 簡易な裂皮検定法として、遮光処理法と間引き法を検討した。遮光法は低温年に精度が劣り、日照不足により徒長するため、簡易法としては不適當であった。よって、間引き法は摘莢法より裂皮促進効果はやや低い場合があるが、裂皮難・中・易の品種の相対的關係は摘莢処理と同様であった。育種の中では複数年で補完可能であり、より多数の系統を検定できるため、簡易検定法として有効である。

ウ 蒸煮後の色調の明るさを示す L*値には品種による違いはやや認められたが、地域による違いに一定の傾向は認められなかった。

(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)

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。

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 F2～F4 世代の 12 組み合わせ集団 16,150 個体を供試、線虫抵抗性・草姿・熟期等で 1,050 個体を選抜した。

イ シスト線虫抵抗性の系統選抜

耐病虫性の複合化を目標とする F3～F7 の 76 組合せの 1,403 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 268 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 19 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および茎疫病汚染圃場における枯死率が低い 6 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 410 号」と「中系 422 号」をそれぞれ新配系統として「中育 56 号」および「中育 57 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)

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。

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交配 15 組合せを行い、合計 348 粒の F1 種子を得た。すべての組合せについて冬季温室世代促進に供試した。

イ 小規模生産力検定に供試した 123 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うとともに、豆腐加工適性評価を行い、豆腐破断応力に優れた 4 系統に中系 438 号、中系 439 号、中系 441 号の系統番号を付した。

ウ 前年まで選抜された F2～F6 集団・系統については、場内圃場、伊達市わい化病選抜圃場、早来町線虫選抜圃場に供試し、圃場選抜後、品質選抜を行った。

エ 前年度、蛋白含量と推定破断応力の関係を調査し特徴的であった 2 組合せ 12 系統について簡易豆腐加工適性試験を実施した。東山系統を用いた中交 1115 の一部系統で、推定値と実測値に大きな差が認められ、府県産等の遺伝的背景の異なる材料を用いた組合せでは推定が難しい可能性が示された。

また、前年、簡易豆腐加工適性試験の結果が良好であった中系 426、431 号について、実需者評価を実施したところ、両系統ともトヨムスメ並～以上の評価を得られ、少量サンプル試験の有効性が確認された。しかし、豆腐加工時の操作性に係る豆乳粘度に大きな差が認められたことから、今後、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

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。

試験方法：沼田町、北村、長沼町、早来町、京極町(以上奨決現地)、深川市、江別市、留寿都村(以上現地要望)で実施。供試材料は 2～5 品種・系統。乱塊法 2 反復。

成績の概要：「十育 238 号」は「トヨコマチ」と比

較して、京極町では成熟期はやや早く低収、留寿都村では成熟期がやや遅く多収であった。

「十育 241 号」は「トヨコマチ」と比較して成熟期は同等からやや遅く、収量はほぼ同等であった。

(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)

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。

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 QTL 近傍の SSR マーカー Satt152 および Satt530 の領域を含む BAC クローンを得ることができた。Soybase データベースから、Satt009、Satt641、Sat_186 座の配列情報をもとに、「Adams」と「トヨムスメ」の塩基配列を比較解析して、両親間の多型を検出するプライマーを新たに設計した。その結果、抵抗性遺伝子 Raso1 を 3.4cM で挟む新たな多型マーカー Satt641 と Satt530 を得た。また、検定手法を改良し、RILs-F7 系統の再評価を行った。

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 1565BC1F1 を Satt152 と Satt530 によるマーカー選抜と戻し交配を行い、BC2 以後は Satt009 と Satt530 によるマーカー選抜と戻し交配を夏季、冬季に行い、BC4F1 種子および BC3F2 種子を得た。2 月播種で、現在個体を養成中である。

新品種「トヨハルカ」(H17、旧十育 237 号)に「植系 10 号」の組合せから作成した中交 1670 は、Satt009 および Satt530 によるマーカー選抜と戻し交配を行い、夏季に BC2F1 種子 78 粒を得た。2 月播種で、現在個体を養成中である。

2. 豆類新品種育成試験

(1) 中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進

(平成 13 年～17 年)畑作科

(十勝農試と共同)

目的：中晩生の良質多収耐病性小豆品種を早期に育成する。

試験方法及び成績の概要

ア 集団選抜試験

4 組合せ 6 集団 8,180 粒を播種し、中晩生で良質大粒の特性を示した 960 個体を選抜した。

イ 個体選抜試験

2 組合せ 4 集団 670 粒を播種し、中晩生で良質大粒の特性を示した 80 個体を選抜した。

系統選抜試験

6 組合せ 234 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 56 系統を選抜した。

ウ 系統適応性検定試験

F6 世代 42 系統、十系系統 14 系統を供試した。F6 世代は耐病性、外観品質が優れ、耐倒伏性、収量性の優れた 6 系統をやや有望とし、十勝農試等の成績を加味し 10 系統に十系番号を付した。十系系統は倒伏耐性、収量性および品質から 2 系統をやや有望、5 系統を中、5 系統をやや劣る、2 系統を劣るとし、1 系統に地方配付番号を付した。次年度 5 系統を継続検討する。

エ 後期世代耐病性検定試験

莖疫病レース 3 について 19 系統、レース 4 について 9 系統を供試し、それぞれ 16 系統、4 系統を"強"と判定した。また萎凋病について 41 系統を供試し、30 系統を"強"と判定した。

(2) 小豆地域適応性検定試験(道費)

(昭和 40 年～継続)畑作科

目的：小豆の有望系統について地域適応性を検定する。

試験方法：3 系統 7 品種、乱塊法 3 反復

成績の概要：播種後の乾燥で出芽はやや遅れ、開花期は平年より 1 日遅かった。開花後は全般に高温に経過したため、成熟期は平年より 3 日早まった。一莢内粒数は少なく、百粒重は平年並みであった。屑粒率は平年より低かった。「十育 151 号」:「エリモショウズ」比で成熟期 2 日早く、倒伏程度は同程度。莢数は同程度であったが、百粒重やや軽く、子実重 93%とやや低収であった。評価は「やや劣る」。「十育 152 号」:「サホロショウズ」比で成熟期は 2 日遅く、倒伏程度はやや大きかった。莢数は同程度で、百粒重は軽く、子実重はほぼ同等。評価は「中」。「十育 154 号」:「アカネダイナゴン」比で成熟期は 3 日早かった。主茎長やや短く倒伏程度やや軽かった。莢数少なく、百粒重は優ったが、子実重は 77%と低収。評価は「やや劣る」。

(3) 小豆奨励品種決定現地調査(道費(事業))

(昭和40年～継続)畑作科

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。

試験方法：6箇所(深川市、北村、早来町、俱知安町、蘭越町、洞爺村)において1～3系統2～4品種を供試し、1区10㎡乱塊法2反復、農家慣行法で試験を実施した。

成績の概要：「十育151号」は6箇所供試され、やや有望が1箇所、中が2箇所、やや劣るが2箇所、劣るが1箇所。「十育152号」は2箇所供試され、中、やや劣るが各1箇所ずつ。「十育154号」は4箇所供試され、やや有望、中が各1箇所ずつ、やや劣るが2箇所。

(4) 菜豆地域適応性検定試験(道費)

(平成14年～17年)畑作科

目的：菜豆の有望系統について地域適応性を検定する。

試験方法：3系統9品種、乱塊法3反復

成績の概要：播種後の降雨が少なかったため出芽はばらつき、特に手亡類で出芽が劣った。出芽後の6月中～下旬は高温に推移したため初期生育は順調となった。8月中旬以降は平年並の気温で、成熟期が極端に早まることはなく、金時類早生種で9月上旬、手亡類で9月中旬に成熟期を迎えた。成熟期前後の9月上旬～中旬の降雨が多かったことから、金時類で色流れ粒、手亡類で腐敗粒、中長鶉類で退色粒が発生し、屑粒重率が高かった。「十育B74号」:「福勝」対比で成熟期は1日早く、倒伏程度は同等、成熟期における葉落ちはやや劣った。莢数はやや多かったが、百粒重は軽かった。子実重は103%とほぼ同程度であった。評価は「中」。「十育B75号」:「大正金時」対比で、成熟期は2日遅く、倒伏程度はやや劣った。莢数はやや少ないものの、百粒重はやや重く、子実重は102%とほぼ同程度であった。熟期や収量で大きな優点が無く、粒大は「福良金時」に及ばないことから、評価は「やや劣る」。「十育B76号」:「大正金時」と比較して、成熟期は1日遅く、倒伏程度は同等であった。莢数は同程度で、百粒重はやや重かったが「福良金時」より軽かった。子実重は105%とやや優った。評価は中。

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)

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。

試験方法：交雑による集団育種法による。

成績の概要：

ア 道央以南向け交配母本の選定：26品種の耐病性及び耐穂発芽性、並びに15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 31組合せ、F2 22組合せ、F3 31組合せ、F4 12組合せ、F5 2組合せを供試。個体選抜は、F3～F4世代12組合せ916個体を選抜。薬培養系統選抜は12組合せを供試、5組合せ21系統を選抜。穂別系統選抜は6組合せを供試、4組合せ6系統18個体を選抜。系統選抜は11組合せ29系統87個体を選抜。系統育成は20組合せ46系統230個体を選抜。

ウ 薬培養による早期固定：2組合せより約200個体を得た。

エ 赤かび病抵抗性選抜：9集団及び個選4組合せ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28系統を供試、17系統を廃棄、11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14系統と2品種を供試し、2系統を有望、4系統を再検討と評価。栽培特性検定(ドリル標肥・多肥)及び播種量試験は中央農試選抜の「北見春67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28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、北見農試小麦科と共同)

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。

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。

成績の概要：

ア 育成系統の耐病性検定：北見農試育成系統73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5回サンプリングを行い、15～6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768」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、北見農試小麦科と共同)

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。

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：集団からの穂選抜 11 組合せ、個体選抜 7 組合せから穂を採取し、15 6 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 288 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。

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、薬培養に供した。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 5 系統の生産力検定を行い、昨年に引き続き「北春 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 5 組合せを 10 月中旬に播種し、越冬性で淘汰し、穂選抜を行った。前年度薬培養の組合せから 9 系統を選抜した。F1 2 組合せを栽植し、薬培養に供した。

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 11 組合せより 799 穂を選抜。個体選抜 7 組合せより 266 個体を選抜。

エ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進：滞水による生育ムラのため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は全体の 22 %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

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。

試験方法：北見農試育成の 79 系統、北農研育成の

48 系統、標準・参考品種 7 品種を供試した。一区 0.6 m²、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。

成績の概要：赤さび病の初発生は 5 月上旬で、その後 6 月上旬から病徴は進展し、7 月上旬に顕著となった。極強に類別されたのは 1 系統で、強は 7 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

目的：秋まき小麦育成系統の地域適応性を検定する。

試験方法：北見農試育成の 19 系統、北農研育成の 13 系統、標準・比較品種 7 品種を供試した。一区 4.8 m²、乱塊法 2 反復で、標準耕種法による。

成績の概要：収量性、耐病性、耐倒伏性等により評価したが、有望と評価したものはなく、7 系統を再検討とした。

(6) 小麦奨励品種決定基本調査

(昭和 45 年～継続) 畑作科

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。

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 6 品種を供試した。一区 4.8 m²、乱塊法 8 反復、標準耕種法によるが、9 月 10 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 7.2 m²、乱塊法 4 反復で、標準耕種法によるが、4 月 15 日播種。

成績の概要：

ア 秋まき小麦：「北見 81 号」は倒伏がやや多かったが、多収で穂発芽に強く有望。「北海 259 号」は耐穂発芽性に劣るため打ち切り。

イ 春まき小麦：「北見春 67 号」は多収で耐穂発芽性に優れるが、低蛋白で、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

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。

試験方法：伊達市、倶知安町で実施。北見農試育成の 1 系統、標準・比較品種 1～2 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。

成績の概要：「北見 81 号」は縞萎縮病が発生する伊達市では「きたもえ」よりやや低収であったが、品質は

優れるため再検討。倶知安町では多収でやや有望。

(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

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。

試験方法：

ア 秋まき小麦現地試験：深川市、美唄市、千歳市、追分町で実施。北見農試育成の 1 系統、標準・比較品種 2～4 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 20 m²、乱塊法 2 反復で、耕種法は慣行法による。

成績の概要：

ア 秋まき小麦現地調査：「北見 81 号」は、千歳市と美唄市は多収と縞萎縮病抵抗性で有望、追分町と深川市では多収でやや有望。

イ 春まき小麦現地調査：「北見春 67 号」は外観が劣るが多収で有望

(9) 春まき小麦の品種選定試験

（平成 13 年～17 年）畑作科

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。

試験方法：

ア 生産力検定：ホクレン育成の 1 系統、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 特性検定(耐病性)：ホクレン育成の 7 系統、標準・比較 4 品種を供試した。一区 1.2 m²、乱塊法 2 反復。無防除・晩刈りで調査した。

成績の概要：

ア 生産力検定：「HW3 号」は早生多収高蛋白であるが、倒伏が「春よ恋」以上に多発し、打ち切り。

イ 特性検定：赤かび病の発生は平年よりやや遅かったが、発生量は平年並であった。発病程度は 1.0～2.5 に分布した。

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（補助指定）

（平成 9 年～継続）畑作科

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。

試験方法：北農研育成 5 系統、北見農試育成 6 系統、標準・比較品種 9 品種を供試した。一区 10.8 m²、乱塊法 3 反復で、標準耕種法による。植付期は 5 月 9 日。収穫期は 8 月 29 日～9 月 27 日。

成績の概要：生食用は 6 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「北系 25 号」を"継続検討"、「北海 94 号」他 4 系統を"やや否"または"否"と評価した。なお、「北育 8 号」は、本年度は供試しなかったが、実需者加工評価と昨年度までの成績から、シストセンチュウ抵抗性を有し、疫病圃場抵抗性が強く疫病無防除栽培が可能、「花標津」よりやや早い中生種、「男爵薯」並みの良食味であるため新優良品種に認定された。

加工食品用では、2 系統を検定し、「北海 90 号」は「杓かか」並みの熟期と収量、フライ適性を有し、シストセンチュウ抵抗性を有するため新優良品種に認定された。

でん粉原料用では、3 系統を検定し、「北育 12 号」など 2 系統を"継続検討"、1 系統を"否"と評価した。

(2) ばれいしょ奨励品種決定現地調査（農対）

（昭和 42 年～継続）畑作科

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。

試験方法：倶知安町八幡で実施。北農研育成生食用 1 系統、標準・比較品種「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 26 日、収穫期は 9 月 5 日。

成績の概要：「北海 94 号」は、熟期が「男爵薯」より 20 日程度遅く、枯凋期に未達。低収で食味不良のため"中止"と評価した。

(3) ばれいしょ輸入品種等選定試験（受託）

（平成 8 年～12 年）畑作科

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。

試験方法：

ア 生産力検定試験：輸入品種等 1 系統、標準・比較品種 4 品種を供試した。一区 10.8 m²、乱塊法 3 反復、標準耕種法による。植付期は 5 月 9 日、収穫期は 8 月 31 日～9 月 6 日。

イ 現地試験：倶知安町で実施。輸入品種等 1 系統、標準・比較品種「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 26 日、収穫期は 9 月 5 日。

成績の概要：

ア 生産力検定：生食用「HP01」について、熟期は「男爵薯」並み、大粒、やや多収。でん粉価は著しく低い。白肉、粉質、食感良好。淡泊味だが食味良好。評価は"やや有望"。

イ 現地試験：「HP01」について、熟期は「男爵薯」並み、規格内収量はやや多収。外観、内部品質とも良好、食味は「男爵薯」並みに優れる。評価は"有望"。

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（特検）

（平成 12 年～継続）畑作科

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。

試験方法：北農研育成 1 系統、基準品種 5 品種を供試。1 区 5.8 m²、畦間 60cm、株間 20cm、1 区 48 株。乱塊法 4 反復。播種期は 3 月 25 日、移植期 5 月 6 日。過湿土壌条件維持期間 7 月 14 日～ 8 月 8 日、灌水処理日は 7 月 14 日、7 月 21 日、8 月 8 日。

5 月の不順な天候により生育は遅れ、根部肥大始めは 6 月 22 日で平年よりやや遅かった。その後の生育は順調に進み 7 月中旬には平年並の生育を示した。この間、周期的にまとまった降雨があった。また、根腐病と黒根病の発病を抑えるため薬剤防除を徹底した。根部腐敗調査は 8 月 9 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。

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 90 号」は、本年が"中"、累年で"やや強"と判定した。

(2) てんさい育成系統黒根病検定試験（特検）

（平成 16 年～継続）畑作科

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。

試験方法：北農研育成 2 系統、基準品種 3 品種を供試。1 区 5.8 m²、畦間 60cm、株間 20cm、1 区 40 株。乱塊法 4 反復。播種期は 3 月 25 日、移植期 5 月 6 日。過湿土壌条件維持期間 7 月 5 日～ 8 月 10 日、灌水処理日は 7 月 22 日、8 月 9 日。5 月の不順な天候により生育は遅れ、根部肥大始めは 6 月 22 日で平年よりやや遅かった。その後の生育は順調に進み 7 月中旬には平年並の生育を示した。この間、周期的にまとまった降雨があった。また、根腐病の発病を抑えるため薬剤防除を徹底した。発病程度の調査は 8 月 11 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。

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 90 号」は"強"、「北海 92 号」は"中"と判定した。

(3) てんさい地域適応性検定試験（道費）

（平成 15 年～中止）畑作科

目的：北農研育成系統について、特性および道央地域における適応性を検討する。

試験方法：北農研育成の 4 系統、標準・比較品種 8 品種を供試。一区 13.1 m²、乱塊法 4 反復。標準耕種法による。播種期 3 月 25 日、移植期 4 月 28 日、収穫期 10 月 11 日。

成績の概要：「北海 90 号」は糖量がやや低収であるが、黒根病抵抗性や耐湿性に優れるため累年評価で"やや有望"。「北海 92 号」は糖量が同等であるが、品質が劣り"やや劣る"。「北海 93 号」は糖量が同等で、品質が優り"やや有望"。「北海 94 号」は糖量、品質とも同等～やや優り"同等～やや有望"。

(4) てんさい育成系統現地検定試験（受託）

（昭和 40 年～継続）畑作科

目的：育成系統並びに輸入品種について、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。

試験方法：真狩村で実施。育成系統・輸入品種 4 系統、標準・比較品種 2 品種を供試。1 区面積 16.2 m²、乱塊法 3 反復。耕種法は現地の慣行移植栽培による。

成績の概要：「北海 90 号」は、糖分が低い糖量が標準並みで"同等"。「H-134」は根重・糖分・糖量がともに比較品種より優るが、根腐れ症状が多く"同程度"。「HT-22」は、根重・糖分とも高く、糖量が多収だが、根腐れ症状が多く"同程度"。「KWS-4S65」は多収・高品質で、根腐れ症状も少なく"やや有望"。

(5) てんさい輸入品種検定試験（受託）

（昭和 61 年～中止）畑作科

目的：てんさいの輸入品種について、その特性、生産力並びに道央地域における適応性を検討し、新優良品種の選定に資する。

試験方法：検定輸入品種 9 品種、標準・比較品種 8 品種を供試。1 区 14.4 m²、乱塊法 4 反復、標準耕種法による。播種期 3 月 25 日、移植期 4 月 28 日、収穫期 10 月 11 日。

成績の概要：「H-134」は高糖分で、糖量と品質が対照とほぼ同等のため、"やや有望"。「H-135」と「H-136」は"やや有望～同程度"。「HT-22」は、高糖分で、糖量と

品質が対照とほぼ同等のため、"やや有望"。「HT-27」は"やや有望"。「HT-28」は"やや有望"。「KWS-1R13」は糖量が対照より明らかに劣るため"中止"。「KWS-4S65」は"やや有望"、「KWS-5R16」はそう根病抵抗性を有し、糖量と品質が対照よりやや優るため"やや有望"と評価した。

なお、「HT-22」と「H-134」は、ともに根中糖分が優り、糖量と品質が対照とほぼ同等で、高糖分の特性を活かした栽培が期待できるため、新優良品種に認定された。

(6) てんさい輸入品種耐湿性検定試験(受託)

(昭和61年～継続)畑作科

目的：輸入品種の耐湿性を検定する。

試験方法：輸入品種3品種、基準品種5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。

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-134」、「HT-22」、「KWS-4S65」はいずれも"中"と判定した。

(7) てんさい輸入品種黒根病抵抗性検定試験(受託)

(平成16年～継続)畑作科

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。

試験方法：輸入品種6品種、基準品種4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。

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」、「スコネ」および「きたさやか」はいずれも"やや強"、「H-134」、「HT-22」および「えとぴりか」はいずれも"中"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

目的：そば育成系統の地域適応性を検定する。

試験方法：北農研育成の普通ソバ5系統、ダツタンソバ3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3日。

成績の概要：ダツタンソバ「北系1号」をやや有望、普通ソバ「北海7号」「芽系18号」を中と評価した。

(2) 新規形質そば品種の環境条件による栽培特性及び品質特性の解明 (平成15年～17年)畑作科(上川農試畑作園芸科、十勝農試てん菜畑作園芸科、

北見農試畑作園芸科と共同)

目的：有限伸育性品種の生育特性を生かした高品質・安定多収栽培技術を確立する。

試験方法：

ア 地域適応性検定試験：場内と深川市で実施。北農研センター育成の「北海6号」および標準・比較1品種を供試。標準耕種法によるが、播種期は6月上旬と7月上旬の2回実施、播種量は150粒/㎡。

成績の概要：

ア 地域適応性検定試験：「北海6号」は、場内では「キタワセソバ」より低収で、やや劣る。深川市では安定して多収で、やや有望。

(3)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)

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。

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3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。「北系1号」「キタワセソバ」を供試。播種期2回、一区9㎡、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：「北系1号」を供試。播種期5月中旬、収穫時期4回(子実黒化率50%～100%)。

成績の概要：

ア 品種間差と播種期の検討場内試験：本年はダツタンソバが普通ソバに比べ低収であったが、昨年同様晩播ほど激しく減収した。ルチン含量は早播きほど高い傾向がみられた。「北系1号」は供試したダツタンソバの中では収量と熟期のバランスが優れており、有望。

イ 品種間差と播種期の検討現地試験：干ばつによる出芽不揃いで、収穫期の判定が困難であった。「北系1号」は9月上旬に収穫でき、栽培が可能である。

ウ 播種量・施肥量の検討：草丈は播種量が多い場合に低くなり、収量は150粒播種が最多収であった。無肥料区は標準施肥区に比べ生育が遅くなり、成熟期が遅れ、

収量は低収となった。

エ 収穫適期の検討：収穫時期が収量に与える影響は判然としなかった。

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

(平成 13 年～ 17 年) 畑作科

目的：現在育成中の主要な有望系統についてその系統の加工用途に応じた良質小麦生産のための肥培管理技術に重点を置いて検討を行い、当該系統に適合した栽培法を確立する。

試験方法：検定系統「北見 81 号」「北海 259 号」、比較品種「ホクシン」「キタノカオリ」、播種期 3 水準(9 月上旬、中旬、下旬)、播種量 100～340 粒/m²、窒素施肥量 3 水準。一区 4.8 m²、分割区法 3 反復。

成績の概要：「北見 81 号」は「ホクシン」に比較して穂数が多く、多収で、蛋白含量がやや低かった。9 月上旬播種で過繁茂による倒伏が多発し低収となった。蛋白含量は止葉期追肥によって向上した。「北海 259 号」は「キタノカオリ」と同様に耐倒伏性が強く、窒素増肥が可能であったが、収量や外観品質はやや劣った。

(2) 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、水田農業科

目的：土壌物理性を改善するための圃場管理法、適正な穂数確保、品質向上のための栽培法を開発する。また、大豆畦間への秋まき小麦栽培法を確立する。

試験方法：

ア 耕起・整地法の改善：場内原土圃場で実施。耕起法 3 処理(ブラウ耕、チゼル耕、ロータリー耕)、サブソイラ処理 2 時期×2 処理(耕起前、越冬後×あり、なし)、整地法 2 処理(ダウロータリー、アッパーロータリー)イ 大豆畦間への秋まき小麦栽培法の確立：播種期、播種法、窒素施肥量、施肥配分について検討。

成績の概要：

ア 耕起・整地法の改善：ブ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。

3. 「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査

(平成 16 年～ 17 年) 畑作科

(十勝農試栽培環境科と共同)

目的：「キタノカオリ」について緊急に低アミロ特性の実態を調査する。

試験方法：場内、妹背牛町、深川市、奈井江町、北村、岩見沢市、江別市、南幌町で成熟期前後にサンプリングを実施し、FN、 α -アミラーゼ活性等を調査。

成績の概要：本年度も登熟中には α -アミラーゼが活性化せず、FN が高いままで推移したが、成熟後の降雨により急激に FN が低下した。

・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(受託) (昭和 40 年～継続) 畑作科

目的：新除草剤・生育調節剤の実用化について検討する。

試験方法 1) 秋播小麦除草剤[適応性試験] 供試品種：「ホクシン」、1 区面積：8.1 m²、乱塊法 2 反復。(1) 薬剤名：RPI-445 フロアブル(ジフルエニカ 500g/L)；対象雑草：1 年生広葉雑草、処理方法：土壌処理、処理時期：播種後、雑草発生前)、使用薬量：10ml、15ml/10a。

2) 春播小麦除草剤[適応性試験] 供試品種：「春よ恋」、1 区面積：7.2 m²、乱塊法 2 反復。

(1) 薬剤名：ANK-553 乳剤(ベンデイタリ 30%)；対象雑草：1 年生雑草全般(スメリカビラを含む)、処理方法：茎葉処理、処理時期：小麦 1～2 葉期(イネ科雑草 1 葉期まで)、使用薬量：300ml、400ml、500ml/10a。(2) 薬剤名：ANK-553 乳剤(ベンデイタリ 30%)；対象雑草：1 年生雑草全般(スメリカビラを含む)、処理方法：土壌・茎葉処理、処理時期：小麦出芽直前～出芽揃い、使用薬量：

300ml、400ml、500ml/10a。(2) 薬剤名：BAS-3510(Na)L 乳剤(ベンタリ 40%)；対象雑草：1 年生広葉、処理方法：茎葉処理、処理時期：小麦 5 葉期(雑草 3～6 葉期)、使用薬量：100ml、150ml、200ml/10a。(3) 薬剤名：トリフルリ乳剤(トリフルリ 44.5%)；対象雑草：1 年生イネ科雑草(スメリカビラを含む)、処理方法：土壌処理、処理時期：播種後(雑草発生前)、使用薬量：200ml、300ml/10a。(4) 薬剤名：トリフルリ粒剤(トリフルリ 2.5%)；対象雑草：1 年生イネ科雑草(スメリカビラを含む)、処理方法：土壌処理、処理時期：播種後(雑草発生前)、使用薬量：4kg、5kg/10a。

3) 大豆除草剤[適応性試験] 供試品種：「トヨム」、1 区面積：8.4 m²、乱塊法 2 反復。(1) 薬剤名：BAS-3510(Na)L 乳剤(ベンタリ 40%)；対象雑草：1 年生広葉、処

理方法：茎葉処理、処理時期：大豆 2 葉期、5 葉期、使用薬量：100ml、150ml/10a。

4) 春播小麦生育調節剤 使用目的：節間伸長抑制による倒伏防止、供試品種：「春よ恋」、1 区面積：6.0 m²、乱塊法 3 反復。(1) 薬剤名：エスレル 10 (1% 粉) ; 処理方法：茎葉処理、処理時期：出穂始め(6 月 20 日：出穂期 2 日前)、使用薬量：100ml、200ml/10a、散布水量：100L/10a、25L/10a。

成績の概要 1) 秋播小麦除草剤は有望であるが薬効・薬害を確認するため"継続"。 2) 春播小麦除草剤(1)、(3)、(4)の薬剤は、いずれも実用化可能と判断され"実"と判定。(2)は実用化が可能であるが薬効・薬害を確認するため"実継"と判定。 3) 大豆除草剤 BAS-3510(Na)L 乳剤は、薬害を生じ減収する場合があるが、実用化可能と判断され"実"と判定。 3) 春播小麦生育調節剤は、節間長抑制効果を認め、倒伏もやや軽減されることから実用化可能と判断し"実"と判定。

豆類新優良品種普及促進事業

(昭和 41 年～継続) 畑作科

目的：豆類の有望系統について種子増殖を行なう。

実施内容：供試材料：大豆「十育 241 号」。栽培面積：大豆；40a。

結果の概要：播種期は 5 月 27 日、出芽は良好で初期生育は遅れ気味であった。生育全般を通じて高温に経過したことから生育は順調であり開花期は 7 月 18 日、成熟期は 9 月 16 日であった。収穫は 9 月 27 日、二才積み乾燥後、10 月 18 日に脱穀を行った。種子精選後 400kg 配付可能。

果樹関係

果樹品種改良試験

1. りんご品種改良試験

(昭和 38 年～継続) 果樹科

(1) 新品種育成

目的：本道に適応性が高く、品質の良い、耐病性に優れた品種を育成する。

試験方法：主として交雑法により実生原木を養成し、昭和 55 年～平成 3 年に交配したものを第 2 次交配試験、平成 6 年以降を第 3 次交配試験として選抜を行う。

成績の概要

食味などの果実品質の点から、17 個体を 1 次選抜した。また 39 個体を淘汰した。

「あかね」×「ほおずり」、「さんさ」×「ほおずり」、「あかね」×「はつあき」、「さんさ」×「はつあき」、「ぐんま名月」×「あかね」、「ぐんま名月」×「さんさ」の交配を行った。

(2) 品種比較

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。

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

成績の概要：

ア 「あおり 9」は着色にむらがあり食味はやや不良であった。地色指数は 4.5 であったが収穫適期はもっと遅い可能性がある。

イ 「きおう」は落果防止剤無散布では成熟前に大半の果実が落果した。

ウ 「涼香の季節」は初成りであったが、果実が大きく、外観食味とも良好であった。

2. リンゴ系統特性検定試験

(昭和 50 年～継続) 果樹科

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。

試験方法：

ア 検定系統：「盛岡 60 号」「盛岡 61 号」「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、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 6 日に 1.0 × 10⁶ 個/ml の黒星病菌懸濁胞子を接種し、8 月 12 日に発病調査をおこなった。自然発病検定は 10 月 19 日に発病調査をおこなった。

成績の概要

ア 接種検定では「盛岡 60～64 号」に胞子形成が見られ、「盛岡 65 号」は胞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の病葉率は「盛岡 61 号」で 0.7% であった。他の系統では発病は見られなかった。

3. ぶどう新品種育成試験

(平成15～平成22年)果樹科

(1) 生食用ぶどう有望系統実用化試験

目的：ジベレリン処理が不要で省力的な遺伝的無核品種を育成する。

試験方法：養成した実生について、耐寒性、熟期、果実品質などを調査し、有望系統を選抜する。

成績の概要：残存537個体について、枯死および果実品質等により146個体を淘汰した。有望3個体を選抜した。

(2) 醸造用ぶどう有望系統実用化試験

目的：北海道の気候に適応した醸造適性に優れた品種を育成する。

試験方法：養成した実生について、耐寒性、熟期、果実品質などを調査し、有望系統を選抜する。また、選抜系統について、茎頂培養により無病苗を作出する。

成績の概要：残存48個体について、15個体を淘汰した。有望系統の中で無毒化が確認された7系統については苗木からほ木を採取した。

(3) 品種特性調査

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。

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8品種

成績の概要：「山梨47号」(生食用)を定植した。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

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。

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ものを選抜する

成績の概要

ア 本年度結実した実生86個体について調査を行い、3個体を1次選抜した。また、全体で157個体を淘汰した。

イ 1次選抜個体について、原木での果実調査の結果から4個体を選抜した。選抜した4個体にはCHC番号(CHC4～8)を付し、次年度より地域適応性検定試験に供試する。

ウ 2次選抜供試個体には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

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。

試験方法

ア 供試系統：「山形C6号」「山形C7号」「山形C8号」「山形C9号」「山形C10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

成績の概要

ア 「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。

イ 「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。

ウ 「山形C8号」は初結実が認められた。果肉は軟らかいが、食味良好であった。

エ 「山形C9号」は裂果が多発した。甘酸強く、食味濃厚であった。

オ 「山形C10号」は果実が大きく、食味濃厚であった。

6. 果樹地域適応性検定試験

(昭和56年～継続)果樹科

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。

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：「HC1」

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
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、収量も多かったが、糖度は低い傾向にあった。「昂林」、「紅將軍」は着色良く、外観良好。「きたろう」は黄色りんごであるが、やや着色が多かった。

イ おうとう：「HC1」の樹体生育、果実品質調査を行った。次年度供試予定である品種・系統の苗木を生産した。

ウ 生食用ぶどう：果実は未結実であり、樹体調査を行った。

エ 西洋なし：余市では収量は「オーロラ」が対照品種に比べ少なかった。

7. 特産果樹品種比較試験

(昭和 38 年～継続) 果樹科

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。

試験方法

ア 供試品種数

西洋なし：20 品種・系統

ブルーベリー：19 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

成績の概要

ア 西洋なし：「マグネス」「マートンプライド」を新たに定植した。「カリフォルニア」は 10/4 収穫果は肉質、香り良好で良食味であったが、10/13 収穫では正常に追熟しなかった。「パッカムス・トライアンフ」は肉質、香り良く上品な食味であった。

イ ブルーベリー：花芽の凍害は「ハーバート」「ブルークロップ」「ブルーヘブン」などで花芽の凍害が多かった。果実重は「ヌイ」「スパータン」「ダロー」「ブルーヘブン」が 3g 前後と大きかった。

ウ プルーン：11 品種で結実が認められ、「マジョリース」「プレジデント」「スタンレイ」「トレジディー」の収量が多かった。「トレジディー」で核割れ、「スタンレー」で裂果の発生が認められた。

8. 果樹わい性台木の特性調査

(昭和 55 年～継続) 果樹科

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。

試験方法

ア りんご

試験 1 道内主要品種に対する JM 系台木の特性

穂品種：「つがる」「ハックナイン」「さんさ」

試験 2 強樹勢品種「ハックナイン」に対するわい化度の高い台木の特性

供試台木：「Ottawa3」等 10 台木

試験 3 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」「紅將軍」

「昂林」 供試台木：「JM 1」「JM7」

試験 4 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

成績の概要

ア 試験 1、2 を「りんごわい性台木の品種特性」としてまとめ、指導参考事項となった。試験 3,4 は樹体生育調査を行った。

イ 収量調査を開始した。「紅秀峰」/コルトで凍害がみられた。

ウ 全供試品種で「クインス A」台の方が対照よりも樹体が小さかった。

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

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。

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)

成績の概要

ア 接ぎ木当年の新梢伸長量については、台木による差は認められなかった。

イ 1 果当頂芽数と果実重の関係は特に認められなかった。

ウ 花芽着生技術については所定の処理を行った。翌年春に花芽率を調査する予定。

生産システム部

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)水田農業科

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。

試験方法：集団育種法および系統育種法に従う。

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71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54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。内2組合せについては、道南農試大型温室におけるF4穂別系統選抜に供試した。

集団選抜・・・冷害気象実験ドームにおいて、F2～F3世代4組合せの集団選抜を行い、1,524穂選抜した。

個体選抜・・・普通圃場においてF3世代2組合せ、10,752個体を供試し、142個体を選抜した。

穂別系統選抜試験・・・F5世代9組合せ、4,798系統を供試し、9組合せ200系統を選抜した。

系統選抜試験・・・F5～F6世代14組合せ618系統を供試し、14組合せ100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。27組合せ460系統群を供試し、8組合せ26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11組合せ90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4組合せ21系統を選抜した。

育成系統生産力本試験・・・F6～F7世代13組合せ32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

以上の結果、有望と認められた「空系D03224」に「空育173号」の地方番号を付し、平成18年度に各試験機関に配付する。

配付中の系統：「空育酒170号」「空育171号」「空育172号」を配付し、「空育酒170号」は優良品種に認定され、「空育171号」「空育172号」は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)水田農業科

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。

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。

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1,621点について測定した。また、極少量炊飯は300点。少量炊飯は200点。食味官能試験は90点について行った。「空育171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)水田農業科

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。

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。

成績の概要：

ア 機能性を備えた米品種の選抜強化

前年度個体選抜において、アミロース含有率が高かった(難消化性が期待される)個体について、系統選抜に供試しアミロース含有率の分析を行った。アミロース含有率が24%台の系統がみられたが、この程度では不十分であると考えられる。

イ 高付加価値加工用品種の選抜強化

難硬化性を目的に本州産もち品種を母本とした2組合せの交配を実施。また、高硬化性を目的に粳×糯の1組合せを実施した。また、インディカ系の高硬化性をもつ系統「関東糯172号」を母本とした交配を実施。次年度3系交配予定。

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」を母本として交配を行った。また、大粒多収で安価な原料供給を目的とした交配を実施した。

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

(平成16年～20年)水田農業科

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。

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20cm×6条×2.5m、反復無し)。播種日5月17日。

成績の概要：

播種直後は著しく低温に経過したため、苗立ちは平年より劣った。6月以降は気候が回復したため、初期の生育は順調であった。7月上旬は低温に経過したものの、その後回復し、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7日に台風14号が接近し、強風と大雨に見舞われた一部倒伏が見られたが、被害程度は小さかった。

本年度の供試系統で有望と考えられた系統はなか

った。

5. 水稻系統適応性検定試験

(昭和31年～継続)水田農業科

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。

試験方法：当场標準耕種法により、北農試29系統、上川農試31系統、比較8品種を供試した(1区3.2㎡、反復無し)。播種日4月22日、移植日5月23日。

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04018」、上川農試依頼系統では「上系04090」、「上系糯04230」、「上系糯04235」、「上系糯04237」、「上系糯04240」、「上系糯04243」、「上系糯03142」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. 水稻特性検定試験(穂いもち)

(昭和28年～継続)水田農業科

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。

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。

成績の概要：

罹病苗移植後は高温であったが少雨傾向が続き、誘発源の葉いもちの初発は7月19日であった、その後も少雨傾向が続き、葉いもちの進展は進まなかった。7月下旬から8月上旬にかけて適度な降雨があり、葉いもちは試験区全体に広がった。枝梗いもちの初発は8月5日、穂首いもちの初発は8月8日であった。しかし、その後は、高温少雨傾向が続き、いもち病の蔓延、病徴の進展は緩慢であった。そのため、本年の穂いもちの発生程度は、平年に比べ少なくなった。

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30系統、上川農試育成材料は22系統であった。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)水田農業科

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。

試験方法：粳 11 系統、13 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。乱塊法反復。湛水直播栽培：粳 1 系統、2 品種、グライ土水田で実施。

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・・・上育 453 号、空育 171 号、空育 172 号、北海 300 号、北海 302 号、北海飼 304 号
 奨本 1 年目・・・上育糯 450 号、上育糯 451 号
 奨本 2 年目以上・・・上育 445 号、空育酒 170 号、北海 299 号

8. 水稻奨励品種決定現地調査

(昭和 29 年～継続) 水田農業科

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。

試験方法：空知 7 力所、石狩 2 力所、後志 1 力所、胆振 1 力所、日高 2 力所、計 13 力所において移植 = 5 系統、比較 11 品種、直播 = 1 系統、比較 1 品種について熟期を考慮して配布し実施した。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。

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

系統名	栽培	供試数	評価		
					x
上育445号	移植	9	3	3	3
上育445号	直播	1	1		
上育糯446号	移植	1	1		
空育酒170号	移植	9	1	7	1
北海229号	移植	3		3	
上育糯450号	移植	1	1		
上育糯451号	移植	1		1	

注) は に、 x は に集計した。

9. 水稻新優良品種普及促進事業

(昭和 42 年～継続) 水田農業科

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。

試験方法：当场標準耕種法により、中苗マット苗で「上育 445 号」100a、「空育酒 170 号」100a 栽培した。

成績の概要：

育苗期間中は低温に経過し苗質は平年より劣った。移植後の天候は順調に推移し、活着は良く、初期成育は順調であった。7 月上旬に低温が続いたものの不稔の発生は少なく、出穂期以降の登熟は順調に進んだ。9 月 7 日に台風 14 号が接近し大雨と強風に見舞われたが、倒伏は見られなかった。「上育 445 号」はバインダー収穫(9 月 14 日)、および小型コンバイン収穫(収穫初水分 23 %、9 月 20 日)を行った。「空育酒 170 号」は 小型コンバイン収穫(収穫初水分 24 %、9 月 27 日)を行った。全粗粒収量は「上育 445 号」1,768 kg「空育酒 170 号」1,115kg、配布可能精粒収量は「上育 445 号」1,032 kg「空育酒 170 号」668kg。

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、水田農業科、総合防除科

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。

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・・・長沼および美唄現地農家圃場、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

成績の概要：

ア 前年度は除草・防除装置の水平安定機構が無く深さ調節も不安定だったため、大型ソリ装着により深さ・水平の安定を図り、安定した除草・防除作業が可能となった。

イ 作業機の改良により、農家の慣行機よりも除草効果は明らかに高まった。乗用型揺動タイン式除草機の 2～3 回処理で、7 月上旬まで雑草乾物重の合計で 4g/m²以内に抑えることができた。収量は概ね 7 俵程度で、機械除草処理間に差は認められなかった。

ウ 防除機処理後にはドロオイムシ幼虫が 43～82% 減少した。幼虫の齢期が進むと減少率は高まり、中齢～老齢幼虫の比率が高くなった 7/15 では、74～82% 減少した。また、草丈が高い方が減少率は高まっ

た。収量は、標準植えの7月15日処理（幼穂形成期後9日）で明らかに低下した。

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

目的：有機農業の収益性を規定する要因を解明し、有機農業の成立に必要な経済的な目標（収量、販売価格等）を明らかにする。

試験方法：

ア 水稲有機農業の生産費調査（4戸）

イ たまねぎ有機農業の生産費調査（4戸）

成績の概要：

ア 水稲有機農業の経済的な成立条件をとりまとめ成績会議に提出した（指導参考事項）。

イ たまねぎ有機農業の肥料費は、発酵鶏ふん等の有機物を多量に施用することから、通常よりも上昇していた。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、諸材料費が上昇している他、除草剤を使用しないことにより、除草時間が大幅に増加していた。また、公課諸負担や生産管理費等の間接的な経費も割高であった。以上を反映して、たまねぎ有機農業の生産費は通常の水準を1.2倍程度上回っていた。

ウ 損益分岐点となる規格内収量を価格水準ごとに求めたところ、全道の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、4,341kg/10a以上の収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。平均的な市場価格の水準である62.4円/kgでは、4,398kg/10a以上の収量を確保しないと、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4,400kg/10a以上の規格内収量を実現し、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販売価格と収量の向上に努める必要がある。

水稲直播栽培研究

1. 不耕起乾田直播による水稲の超省力栽培技術の確立

（平成16年～18年）水田農業科

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。

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3圃場

種子予措試験・・・乾籾、浸種のみ、催芽、カルパー

ウ 不耕起直播水稲の生育特性および地域適応性の解析

供試品種・・・ゆきまる、上育445号、大地の星

ほしのゆめ、ななつぼし、

エ 不耕起直播水稲の収量性・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、上育445号

窒素施肥・・・緩効性被覆尿素4種、施肥量4水準

成績の概要：

ア 雑草が多発する条件で除草剤の効果を検討した結果、播種前+播種後土壌処理+一発剤でも効果は不十分であった。

イ 播種後低温が続き、出芽を確認したのは6月上旬であった。播種時の土壌水分が高く、播種溝砕土率が低かった圃場で苗成ちは低下した。種子予措試験では、いずれの圃場でも浸種区で最も苗立ち率が高かった。

ウ 「大地の星」は、「ゆきまる」に比べ出穂期は2～3日遅く、成熟期は無追肥では5日遅い程度であるが、追肥区では「ほしのゆめ」「ななつぼし」並みに遅れ、良質粒歩合も低下した。不耕起直播栽培における適正な生育量の把握が重要である。

エ 基肥N8kg/10aに比べ、基肥Nを2kg/10a増肥するよりも、幼穂形成期に2kg/10a追肥の方が収量に対する効果は高かった。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ったが、収量に対する効果は判然としなかった。

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

目的：不耕起乾田直播栽培の導入が見込まれる担い手を特定する。

試験方法：

ア 直播播種方式の選択理由の検討

イ 対象：A農協管内直播導入経営11戸

ウ 直播導入経営を次に類型化。G1：経営者50歳以上かつ後継者のない個別経営、G2：経営者50歳以上かつ後継者のある水稲野菜複合個別経営、G3：経営者50歳

未満かつ水稲単作個別経営、G4：経営者 50 歳未満かつ水稲・畑作複合個別経営、G5：水稲野菜複合の共同経営。

成績の概要：

ア G2、G3 では、水稲が作付の約 8 割をしめ基幹部門をなす。このため、収益変動のリスクの低い湛水直播が選択されている。

イ G4 は、水稲・畑作の大規模作付や作業受託により所得形成をはかっている。このため、作業能率が高く、畑作とのトラクターや作業機の共用利用が可能な乾田直播が選択されている。

ウ G5 は水稲の大規模作付、施設野菜および作業受託により所得形成をはかっている。作業能率が高く、工程数が少なく省力的であることから、不耕起乾田直播が選択されている。

3. 温暖な温暖な気候を活かした水稲直播栽培の安定化と普及

(平成 16 ~ 18 年) 経営科

目的：道南南部を対象に水稲直播栽培導入による地域農業展開を支援する。

試験方法：

ア 水稲直播栽培導入に関する情報提供と具体化に向けた検討支援

イ 対象地区 渡島中部、檜山南部の 2 地区

成績の概要：

ア 前年度試験成績（指導参考事項）をもとに、水稲直播栽培の導入を考える生産者に対し、導入に向けた取り組みの方向を提案した。

イ 渡島中部地区では、生産者から、水稲直播栽培の導入に向けて、ライスセンターを核に組織的取り組みを進めたいとの意向が示された。しかし、取り組みは現段階で実現されていない。原因として、低い米価水準、あるいは直播栽培における収量の不安定性のもとで、直播播種機導入の合意形成が難しいことがある。

4. 寒地における飼料イネの特性評価と栽培管理技術の開発

(平成 15 年 ~ 17 年) 水田農業科

目的：乾物生産能力の高いイネ品種を選択し、飼料成分および消化性などの特性評価を行うとともに、その肥培管理技術を確立する

試験方法：

ア 寒地向け飼料イネ品種の選定と窒素施肥法の検討
供試品種・系統・・・北海飼304号、大地の星他
栽培法・・・湛水直播栽培、5月17日播種
窒素施肥・・・合計で8、12、16kg/10a

イ 分析項目・・・粗蛋白質、総繊維、高消化性繊維、低消化性繊維、簡易法澱粉、細胞内容

ウ 落水時期の品質に及ぼす影響の把握

落水時期・・・止葉期（7/29）から7日ごと、4水準
成績の概要：

ア 「大地の星」は200本/m²以上の苗立ちが得られた。「北海飼304号」の苗成ちは100～130本/m²と劣った。「北海飼304号」の出穂期は「大地の星」よりも6日程度遅く、成熟期は7～10日遅かった。「北海飼304号」の乾物収量は、「大地の星」に比べ初で少なく茎葉で多かった。「北海飼304号」は、茎葉中の澱粉と細胞内容物が多く、茎葉のTDNは「大地の星」よりも高かった。これらの結果、「北海飼304号」のTDN収量は、いずれのN施肥水準においても「大地の星」よりも高かった。

イ 乾物・TDN収量と粗蛋白質含有率は窒素多肥で増加し、とくに止葉期追肥の効果が大きかった。

ウ 「札系03137」は苗立ちも良好で、出穂期・成熟期も比較的早く、乾物収量1.4t/10a、TDN収量830kg/10aと、「北海飼304号」よりも約1割多収であった。

エ 出穂後登熟初期は降雨がなく、落水時期間に明らかな土壤水分の差が認められたが、登熟中後期は適度な降雨があり、土壤水分の差は縮小した。乾物収量は落水時期が早いほど多い傾向にあった。コンバイン収穫時の地耐力に処理間差は認められず、各区ともワラへの土の付着も認められなかった。

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) 水田農業科

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、大口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。

試験方法：集団育種法および系統育種法に従う。

成績の概要：

交配・・・44 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 35 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 50 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。内 2 組合せについては、道南農試大型温室における F4 穂別系統選抜に供試した。

集団選抜・・・冷害気象実験ドームにおいて、F2 ～ F3 世代 4 組合せの集団選抜を行い、1,524 穂選抜した。

個体選抜・・・普通圃場において F3 世代 2 組合せ、10,752 個体を供試し、142 個体を選抜した。

穂別系統選抜試験・・・F5 世代 8 組合せ、4,454 系統を供試し、8 組合せ 180 系統を選抜した。

系統選抜試験・・・F5 ～ F6 世代 8 組合せ 394 系統を供試し、8 組合せ 60 系統を選抜した。

育成系統生産力検定予備試験・・・F5 ～ F7 世代 10 組合せ 88 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 4 組合せ 21 系統を選抜した。

育成系統生産力本試験・・・F6 ～ F7 世代 9 組合せ 25 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。

以上の結果、有望と認められた「空系 D03224」に「空育 173 号」の地方番号を付し、平成 18 年度に各試験機関に配付する。

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) 水田農業科

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。

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：窒素施肥法、苗の種類、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

成績の概要：

ア 成苗密植栽培試験の結果、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般に低かったが、密植でやや低下する傾向にあった。約 30 株/m² の同程度の栽植密度で比較すると、条間 33cm より、条間 27cm で収量と品質が向上した。

イ 成苗密植と浅耕の組み合わせでは、密植区で収量・

品質（タンパク質，良質粒）が向上する傾向にあった。成苗密植条件の場合、幼穂形成期の追肥により顕著な増収を示し、品質に及ぼす影響は判然としなかった。側条比率の増加による影響は判然としなかった。

ウ 胴切米（くびれ米）は 2 次分けつ > 1 次分けつ > 主稈、2 次枝梗 > 1 次枝梗の順に多く、粒長は反対に短くなった。低温処理時期が早い場合に標肥区で、遅くなると多肥区で発生が高く、遮光の影響は判然としなかった。圃場試験では、遅植え・遮光で胴切米の発生が若干増加する傾向にあった。遮光により最高気温は 3 度低く、最低気温は 0.5 度程度高くなった。

エ 現地モデル試験では、慣行平均：収量 593kg/10a・白米タンパク質含有率 6.9 %、密植平均：600Kg/10a・6.3 % であり、密植区では窒素施肥量を減肥しながら慣行以上の収量・品質が得られた。良質粒歩合は、密植区で概ね 80 % を越えていた。

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

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。

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 4 種，円型 2 種）

イ 浅耕ロータリの試験 耕うん条件（深度 2 段階、ロータリ間隔 2 段階）

成績の概要：

ア 排水技術の開発において、円型作溝刃の作溝性能を低コストで実現するため改良したナタ型は土壌を破碎してしまうため、円型を試作・施工し良好な結果を得、これを更に改良したナタ型を製作した。

イ 稲わら混和技術の開発において、既存の浅耕逆転ロータリで稲わら混和試験を実施し、経過観察中。機械への土塊付着などの要改良点を見出し改良検討中。

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

目的：酒造好適米をはじめ、北海道米の用途別の需要動向を把握し、品種・栽培技術の開発に役

立てるとともに、本道米産地における販売体制の構築に貢献する。

試験方法：

ア CS（顧客満足度）分析

イ PSM（価格受容性）分析

成績の概要：

ア 酒造業者が判断した吟風の総合評価への影響度及び満足度がともに高い項目は、「さばけ具合」、「心白」、「味ののり」、「千粒重」の4項目であった。一方、貢献度は高いものの満足度の低い項目は、「着色具合」、「解け具合」、「蛋白」の3項目であった。

イ 現状の吟風に対する改善の優先度を求めたところ、「解け具合」、「蛋白」、「着色具合」、「供給安定性」、「千粒重」、「心白」の順に改善を要すものと判断された。なお、吟風の「価格」には、各業者とも満足しており、改善の重要性は低いものと判断された。

ウ 酒造業者が酒米の取引価格として安くもなく高くもないと判断する価格水準（心理的0点）は、16,243円/60kgであった。したがって、道産の酒米取引価格は、府県産米よりもやや安価な16,000円/60kg程度までならば、引き上げが可能であると考えられた。ただし、その大前提として、品質の改善が不可欠となる。

エ 酒米の取引価格の向上に不可欠となる改善を期待される項目について、その要因を整理するとともに、酒米の品質改善に向けた生産現場における対応と農業試験場における研究の方向をまとめ成績会議に提出した（指導参考事項）。

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）水田農業科

目的：「売れる米作り」のためには、それぞれの水稻栽培地域に適した創意工夫のある稲作農業を単価石、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を早急に開発し、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。

試験方法：「空育酒170号」の心白の変動要因解析。「空育酒170号」の大量醸造適性試験用の現地委託試験（愛別町）および大規模醸造適性試験。酒造好適米向け交配および生産力予備試験。加工用途米向け系統選抜。

成績の概要：

「空育酒170号」の心白発現率を調査した。心白の大

きさは「吟風」より小さく、また発現率も小さかった。心白発現の要因解析を行った結果、千粒重と正の相関、積算温度とは負の相関が認められた。

愛別町1件の農家に委託し、「空育酒170号」の大量醸造適性試験用の現地委託試験を行った。実収量も600kg/10aを超え、収量性が極めて高い。酒造好適米として、心白がやや劣るものの、千粒重が大きく、高い精米歩合に対応できる品種であると考えられる。昨年現地試験（ニセコ町、仁木町）に供試した産米について北海道内の酒造メーカー4社において大規模醸造試験を実施。札幌国税局鑑定官室とりまとめ結果によると「空育酒170号」を用いた酒は、硬い蒸し米を好む業者、または、きれいなタイプ（淡麗辛口）の酒質を好む業者に評価された。

酒造好適米向け9組合せを実施、生産力検定予備試験に2組合せ2系統を供試した。大粒多収加工向けとして1組合せ344系統を穂別系統選抜試験、1組合せ25系統を系統選抜試験に供試した。

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）水田農業科

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 etc の特性を備えた酒米生産のための技術開発を行う。

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・カリウム施肥用量、栽植密度、耕起条件、苗質、移植時期、酸化鉄資材等

ウ 供試品種 吟風、空育酒170号

成績の概要：

ア 精玄米収量はN16kg/10aまで窒素用量に伴って高まったが、N20kg/10aでは全面倒伏して減収した。また、倒伏したN20kg/10aを除いて、白米タンパク質含有率は「空育酒170号」で低い傾向にあった。カリウム含有率・吸収量についてカリウム増肥効果は判然としなかった。

イ 栽植密度の増加に伴い、精玄米収量の増加と白米タンパク質含有率の低下が認められ、その傾向は「吟風」に比べて、「空育酒170号」で顕著だった。ただし、千粒重は、密植により若干低下した。

ウ 移植時期を遅らせた試験では、遅植え・若苗で出穂が遅れた区では千粒重と心白発現率が低下した。また、育苗日数の異なる苗を供した結果、育苗日数の少ない苗で心白発現率が低下する傾向にあった。

エ 代かきの有無に関する試験では、無代かき処理にお

いて生育初期の茎数が少ない場合もあるが、穂数の差は小さく、無代かき処理の1穂朮数が多い傾向にあった。その結果、総朮数・精玄米収量で代かき処理を上回った。オ・90%精白と70%精白の関係は、タンパク質について高い正の相関関係が認められたが、カリウムについては、変動が大きかった。また、2004年度の白米分析の結果、岩見沢試験地内でも変動が認められ、特にカリウムと鉄で変動幅が大きかった。

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)水田農業科

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。

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

窒素施用量、窒素追肥、苗質、栽植密度他

ウ 供試品種 「大地の星」

成績の概要：

ア 育苗期間中は低温であったが、移植後の気象は良好であり、生育は平年並みとなった。

イ 止葉葉数、穂数は育苗日数の延長により減少し、老化の影響は徒長抑制剤処理で軽減された。

ウ 密植により穂数・収量は増加したが、窒素施用量12kg/10aでは慣行と同等であった。

エ 収量は窒素吸収量12kgN/10aまで増加したが、それ以上では倒伏等により登熟歩合は低下した。精玄米収量は最高で714kg/10aと昨年度より目標に近づいた。

オ 窒素追肥は幼穂形成期茎数500本/m²以下の場合に増収に効果的であった。

カ 出穂期後積算気温は950より高い1,080まで整粒歩合を下げずに増収した。

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)水田農業科

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。

試験方法：

ア 試験圃場：岩見沢試験地水田圃場(泥炭土)
北村現地圃場1カ所
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、耕起条件、
登熟温度他

ウ 供試品種：あやひめ、おぼろづき、きらら397等
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。また、嗜好性の調査から粘り過ぎの指摘もあり、一般粳米と異なる品質基準の検討が必要と考える。

イ 施肥窒素量の増加に伴って、穂数・1穂朮数が増加したが、品種間の収量性の比較では、一定の傾向は見られなかった。ただし、北村において行った類似した試験では「おぼろづき」の収量が低い傾向にあった。白米タンパク質含有率は多肥(全10側4)処理で明らかに「おぼろづき」が高まった。

ウ 慣行区と比較して、浅耕および浅耕無代かきで白米タンパク質含有率が低下する傾向にあるが、同時に精玄米収量も低下した。ただし、浅耕の影響は圃場によって異なっており、生育推移や窒素吸収等の観点からさらに解析が必要である。密植では明らかに1穂朮数が低下したため、増収効果は認められなかった。

エ 現地圃場(慣行区)の調査から、白米タンパク質含有率8.0%以下・登熟歩合80%以上などを考慮すると、適当な総朮数は3万?3万2千粒で、穂数620～650本/m²、精玄米収量500～520kg/10a程度考えられるが、登熟気象条件についてデータの蓄積が必要である。密植とケイ酸追肥に関しては一定の傾向が得られなかった。

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～)水田農業科

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。

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)

成績の概要：

ア 収量は連用処理開始以降最も高くなり、白米タンパク質含有率も低下した。

イ 収量は秋表層鋤込 > 堆肥 秋鋤込 > 春鋤込 搬出の順で、白米タンパク質含有率は春鋤込 > 秋表層鋤込 > 搬出 堆肥 > 秋鋤込の順であった。

ウ 土壌中アンモニア態窒素は過去 6 年間で比一般に高く、窒素吸収量も高く推移した。アンモニア態窒素の減少は春鋤込区で他区より緩慢であった。

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

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。

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のマイコトキシン動向調査

貯蔵条件・・・5、15、25、30、常温

調査項目・・・DON 濃度、産生菌の消長

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。また、ほぼ同じ DON 濃度の原料では、容積重が大きいほど DON 濃度および赤かび粒率を基準値以下にするための歩留が大きくなった。

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) 水田農業科

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。土壌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。

試験方法：

ア 岩見沢試験地圃場 (転換畑・泥炭土) において、地下水位による影響を比較

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、起生期施肥窒素形態を比較

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

成績の概要：

ア 地下水位は隣接水田入水後に深さ 10cm ~ 50cm 程度の傾斜を形成し、成熟期までその傾斜を維持した。子実重は地下水位が低くなるにつれ増加した。地下水位が高い処理区 (30cm 以上) では、尿素葉面散布を行った処理区で、行わなかった処理区に比べ 50 ~ 100 kg 多収となった。蛋白質含有率は、葉面散布を行った処理区で、行わなかった処理区に比べ 0.5 ~ 1% 高かった。

イ 耕起法の差で違いがみられたのは登熟後半の葉色値で、プラウ耕に越冬後のサブソイラを組み合わせた区で特に葉色値が高く、原粒蛋白も高かった。

ウ 泥炭土圃場、グライ土圃場では、起生期の追肥が多い処理区で多収の傾向を示した。褐色低地土では、施肥法による差は生育・収量ともにほとんど見られなかった。原粒蛋白は、転換畑圃場で全般的に低く、開花期の追肥を行わなかった処理区では基準値を下回った。起生期の追肥が多い処理区では、少ない区に比べ蛋白質含有率が低かった。

エ 何れの土壌も、播種量が多く基肥 N を施用した条

件で越冬前茎数が多い傾向にあった。泥炭土と褐色低地土では何れの処理も概ね1000本/m²以上(H11年指導参考)に達した。グライ土は他の2土壌に比較して茎数が少ない傾向にあった。基肥N0区は出穂頃までやや生育が抑制される傾向にあったが、最終的な収量への影響は判然としなかった。子実重は起生期後の窒素施用量が多いほど多収となった。

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

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。

試験方法：

ア 試験圃場 転換初年畑(風連町、細粒灰色台地土) 供試作物大豆(1并利)

イ 試験処理 耕種法(プラウ、チゼル、ロータリー)×播種法(慣行、テブレイク)6処理、1区120m²、2反復

ウ 調査項目 土壌物理性(砕土性、水分特性)、根粒活性、出芽状況、生育・収量

成績の概要：

ア 圃場条件が不良(用水路からの漏水)のため試験処理効果を正確に把握することはできなかった。

イ 砕土率は耕起法別ではロータリー チゼル、プラウ区の順に高かった。播種後の土壌pF水分(排水路側で測定)はプラウ区 チゼル区で推移し、播種同時耕盤破碎処理の影響は判然としなかった。

ウ 出芽率は用水路側で低かった。根粒量に一定の傾向はなかった。子実収量は排水路側で高く、用水路側で低く、耕起法別ではロータリー区で低かった。

農業機械開発研究

1. 穀物の常温貯蔵技術

(平成16年～19年)機械科

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。

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16年3月～平成16年9月
エ 貯蔵穀物 玄米 H15年広島県産「コシヒカリ」、同 H15年北海道産「ほしのゆめ」
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)

成績の概要：

ア 東京常温および中央農試常温で密閉区と紙袋を比較すると、貯蔵6ヶ月のサンプルにおいて玄米、精米ともに密閉貯蔵の方で脂肪酸度が高い傾向にあった。貯蔵9ヶ月では一定の傾向は認められなかった。脂肪酸度を温度条件で比較すると、貯蔵6ヶ月目の玄米では東京常温>中央農試常温>15℃低温、の順に高かった。精米脂肪酸度は15℃低温で低く、東京常温と中央農試常温では差は認められなかった。貯蔵9ヶ月では15℃低温で玄米、精米ともに脂肪酸度が低い傾向にあった。

イ 貯蔵9ヶ月までの小豆煮熟特性および粒色に貯蔵条件による違いは認められなかった。

2. 豆類の調製(磨き)技術の向上

(平成16年～17年)機械科、十勝農試と共同

目的：豆類の調製(磨き)工程における損傷粒発生低減対策技術の確立とともに、未吸水豆対策への適用可能性を検討する。

試験方法：

ア 供試機 縦軸回転式 ALSOMAC PF91S
横軸回転式 MK-KW

イ 供試品種 金時「大正金時」、「福勝」
黒大豆「トカチクロ」、「中生光黒」
小豆「エリモショウズ」
手亡「雪手亡」、「姫手亡」

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

成績の概要：

ア 金時は、横軸式では回転数が増えると損傷粒も増加し、適正な回転数は130～170rpm程度と判断された。縦軸式では、回転数の増加とともに損傷粒は減少し、流量増加による研磨時間減少が原因と考えられた。適正な回転数は110～120rpm程度と判断された。

イ 黒大豆・横軸式では、回転数の増加とともに皮切れ粒が増加し、皮切れ粒低減には 300rpm 未満まで下げる必要性を認めた。

ウ 小豆は横軸式・縦軸式共にいずれの回転数でも損傷粒率は 1 %未満で、回転数と損傷粒率の関連は小さかった。磨き処理により、吸水速度が若干速くなった。

エ 手亡は磨き処理による損傷粒発生は少なく、回転数増加やローター研磨材をファブリックから皮革に変更しても違いは認められなかった。

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

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。

試験方法：

ア 供試機 茎葉引き抜き機(2畦用、ボール式)

イ 供試品種と処理時期

「男爵薯」(8/9)および「メークイン」(8/8)、「ホッカイコガネ」(8/18)

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

成績の概要：

ア 昨年度の結果を受けて、本年度の供試機は取込み機構の改良および引き抜き部の畦高さ追従機構の醸装を行った。試験実施時の馬鈴しょ生育は、「男爵薯」：茎葉黄変期、「メークイン」：茎葉黄変始、「ホッカイコガネ」：茎葉繁茂期であった。

イ 「男爵薯」および「ホッカイコガネ」では、処理 14 日後の処理率が昨年度と同様、98.5 ~ 100 %と高かった(表2)。特に「男爵薯」では、倒伏レベルの株率が100%であったにもかかわらず高く、本機の改装による能力向上が見られたといえる。倒伏の多い「メークイン」の処理率は88%と、昨年より7ポイント向上した。処理率のレベルが低かったのは、処理直後の残存茎が茎のみであることから、引き抜き処理時にちぎれた茎が多かったことによる。露出塊茎率は「男爵薯」、「メークイン」では約 1.7 ~ 2.3 %であったが、「ホッカイコガネ」では約 51%と高かった。これは、塊茎深が他の品種に比べて、かなり浅かったことが原因と考えられた。

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

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。

試験方法：

ア ソイルクラスト害軽減対策

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

成績の概要：

ア 人工降雨区では、散水量が多くなるに従いクラスト厚は厚く、クラスト硬度は高くなる傾向を示した。ケンプリッジ型および板型のソイルクラストクラッシャは、昨年度供試したツース型、ヘリカル型に比べ、明らかに破碎処理時のてん菜種子飛散が少なかった。自然降雨区および人工降雨区ともに、クラスト破碎処理区のとんさい出芽率は、ケンプリッジ型>板型の順に高く、無処理区を上回った。

5. 蒸気消毒機による土壌消毒効果に関する試験

(平成16年～17年)機械科、総合防除科

目的：蒸気消毒機を用いた土壌消毒時の土壌水分と土中温度の関係および土壌殺菌と殺線虫効果を明らかにする。

試験方法：

供試機には ATA500(多管式小型貫流ボイラ装備、ボイラ効率 86%、常用圧力 6 ~ 8kg/cm²、キャンバスホース使用)を用い、以下の3試験を実施した。

ア ベンチ試験・・・3種類の土壌(砂土、砂壤土、壤土)を供試し、キャンバスホースの距離別(深度 40cm)、土壌タイプ別(深度 40cm)、高水分土壌(深度 30cm)の温度上昇を検討した。

イ 現地試験・・・A 町(砂土)および B 町(砂壤土)ハウス農家において、処理温度および処理温度継続時間に達した土壌中の線虫および土壌病原菌の消長等の解明、消毒効果の不安定要因の特定とその対策および留意事項の提示した。

ウ 経済性評価・・・A 町の農家ハウスに対し実態調査を行い、蒸気消毒後の経済効果および土壌消毒機の

利用経費について解析した。

成績の概要：

ア ロータリ砕土後の膨軟化した作土層の蒸気処理時の温度上昇は、粘土の含有量の多い土壌に比べ砂の含有量が多い土壌の方が速かった(図 1)。土性タイプに関わらず、膨土化した作土層下層部の土壌水分が約 20%以上の場合、特に下層部の昇温が遅延し、土壌水分が 23%～24%以上になると土壌殺菌の基準温度である 60℃ まで上昇しなかった。

イ 良好な土壌水分の土壌を対象とした蒸気消毒による処理時間は、有機質土混じり砂を作土(土壌水分：約22.0%、ロータリハロー耕起深40cm)とした場合、おおむね20～21時間程度、火山灰質砂を作土(土壌水分19.8%、ロータリハロー耕起深25cm)とした場合、おおむね8～9時間程度であった。

ウ 蒸気消毒終了の目安として温度測定する位置は、蒸気消毒機から最遠部、ハウスの際側の膨土層最深处であった。また、ハウスではハウスの周囲より雨水が地下浸透し、膨土層下部の土壌水分(25.6%～28.5%)が上昇した場合は、土壌殺菌の基準温度である 60℃ まで上昇しなかったことから、排水処理対策が必要である。

エ 耐熱フィルム性ホースはキャンパスホースに比べ距離の違いによる昇温時間に大きな差がないことが明らかとなった。すなわち、キャンパスホースに比べ、耐熱フィルム性ホースは昇温時間の短縮されることから、燃料消費量が軽減され、エネルギー的に優位性が高い。

オ 設定温度 60℃、設定温度維持継続時間 10 分における、サツマイモネコブ線虫および *Fusarium* 菌の死滅が確認された。さらに、トマトの 1 年 2 期作の作型では、最短で 1 年 2 作目までは褐色根腐病およびサツマイモネコブセンチュウに対する効果が持続するものと考えられる。

6. センシング技術の活用による小麦の収量および品質の向上

(平成 15 年～17 年) 機械科、水田農業科

目的：トラクタ搭載型の分光反射センサを利用した秋まき小麦に対する可変追肥法を開発する。

試験方法：

ア 試験場所および供試品種 芽室町、「ホクシン」
イ 供試システム N-sensor、可変式ブロードキャスト

ウ 検討項目 生育差に応じた窒素追肥量、可変追肥効果の実証

成績の概要：

ア 幼穂形成期のセンサ出力値(以降 SV)と地上部窒素含有量、収量との間に高い正の相関が認められた。幼穂形成期追肥による窒素吸収量から判断して倒伏の軽減や収量の平準化を目的に、幼穂形成期に可変追肥を行う場合、SV の差 1 に対して 2kg/10a 程度の窒素増減量を設定することが望ましい。

イ 出穂期における SV と子実蛋白含有率には圃場ごとに高い正の相関があり、SV の差 4 に対し子実蛋白含有率が概ね 1%異なる。また、子実蛋白含有率の上昇程度は追肥窒素 1kg/10a につき概ね 0.2～0.3%であることから、子実蛋白含有率の平準化を目的に、出穂期に可変追肥を行う場合、SV の差 1 に対し、1kg/10a 程度の窒素増減量を設定することが望ましい。

ウ 幼穂形成期の可変追肥では定量追肥に比べて収量が平準化し、3 年間の内 2 年間で倒伏の軽減が図られた。出穂期の可変追肥では定量追肥区に比べて全ての区で子実蛋白含有率の平準化が図られた。これらのことから、可変追肥は圃場内の倒伏軽減や収量、子実蛋白含有率の平準化に向けた対策として有効である。

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

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。ここでは、市場データの解析により、すいか価格が低迷する要因を明らかにし、その対応策を示す。

試験方法：

ア NAPASS for webによる市場動向の解析
イ 日別データによる価格決定モデルの構築
ウ 価格決定モデルによる市場価格の予測

成績の概要：

ア 7月上旬は、すいかが高値で取引されており、価格変動も小さい。その後の価格は、7月上旬>7月中

旬>7月下旬~8月中旬>8月下旬の順に低下し、価格変動も大きくなる。7月以降の札幌市場におけるすいかの価格は、時間の経過とともに低下すると同時に、価格形成の不安定性も増すことになる。

イ 7月の札幌市場における日別の価格決定関数を推定した。決定係数0.7以上の、一定の説明力のあるモデルが得られた。

ウ 求められた価格決定モデルにより、岩宇地域における出荷量(t/日)ごとの市場価格を予測した。その結果、出荷量が100t/日以上になると市場価格が150円/kgを下回ることが予測された。また、出荷量が170t/日以上になると、市場価格が120円/kgを下回ることが予測された。さらに、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。

エ 岩宇地域では、7月下旬になると、日量200t以上の大玉すいかが出荷されていた。そのため、この時期における市場価格は100円/kgを下回る危険性が高いことが指摘できる。

オ すいか産地における過度の集中出荷は、市場価格の低迷を招きやすいことが判明した。そのため、著しい集中出荷を避け、出荷量の平準化を目指していく対策が必要とされる。

2. 道産米の消費拡大を目指した小学生むけ体験学習マニュアルの作成

(平成14年~16年)経営科、水田農業科、農業環境部環境基盤科

目的：米作り農業体験学習の効果と実践上の問題点を明らかにする。農家向けの米作り農業体験学習受入マニュアルを作成する。

試験方法：

ア 受入に関する機関調査

イ 受入農家調査

ウ 小学校教職員、小学生及び保護者の調査

成績の概要：

ア 小学校において、農家における農業体験学習は、農業に関する他の学習方法に比べて高い評価を受けている。また保護者の評価も高い。

イ 体験回数が多いほど農業への関心は増加する。

ウ 受入農家が指摘する問題は、a.効果が感じにくい、b.受入意思が小学校まで伝わらない、c.実施方法がわからない等である。小学校が指摘する問題は、

d.日程調整が難しい、e.受入農家を見つけにくい等である。このため、農家側は組織的な受入れ体制をとり小学校に情報発信をすることが重要となる。

エ.小学生が楽しいと感じるのは、1位が稲刈り、2位が田植えである。さらに農家側の米の提供と小学校での試食会の開催により、小学生の農や食への関心の高まりと農業体験学習の効果向上が可能となる。

また、小学生の水生物に対する関心は高く、水田で生物と接する体験をすることにより、水田が生産以外の価値を持つことを意識づけることができる。

オ.田植え体験で小学生は1人150株(6㎡)を境に痛みや満足感に変化が生じる。農業体験学習の時間は2時間が限度となる。田植えは1人当たり田植え株数で、稲刈り体験は稲束を作るかどうか等で作業時間が異なるため、体験内容や時間配分を事前に十分検討する必要がある。

3. 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、水田農業科

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。

試験方法：

ア 受入農家調査

イ 受入に関する機関調査

ウ 小学校教職員、小学生及び保護者の調査

成績の概要：

ア 農業体験学習の受入を行うリーダー的農家は、直売やもぎ取り体験による消費者ニーズの把握が受入の前提となっていた。

イ 小学生の受入れ農家は、最低限の経済的補償は必要とするが、一方で農業に触れる機会を提供するという社会的役割を重視していた。中学生の受入れ農家は、経済的目的をより重視していた。

ウ 農業体験学習の受入れ農家は、小学生1人0~1千円(年2回)、中学生1人1.2~1.5千円(年1回)を得ている。他方、費用は小学生126千円/40人、中学生は78千円/40人が必要である。このため中学生受入では受入に必要な支援者の労賃支払が可能であり、このことが支援者確保や受入農家

拡大を容易にしていた。

エ 就学中の農業体験学習の経験がある都市住民は、経験のない者と比べ、農業への関心の水準は高い。農業体験学習経験のある都市住民の比率は40歳以上(28%)30歳代(38%)である。しかし、30歳代の中学校以降の経験は2%であり、40歳以上の6%より低い。また、札幌市出身者の農業体験学習の経験は27%であるが、その96%は小学校に限定される。

4. ネットワークモデル構築による21世紀型地域農業の発展方策

(平成15年～17年)経営科

目的：営農条件の変動のもとで、農家の主体的関与と協調的行動を取り入れた地域づくりの手法について検討する。

試験方法：

ア 地域システムの類型化。JAが地域システム化の主体となる a.機能型システム(農家が企画立案に非関与)及び b.創発誘導型システム(農家が企画立案に関与) 農家がシステム化の主体となる c.創発型システムに3類型化。

イ 各類型の代表事例調査

成績の概要：

ア 【機能型システム】十勝管内A町では、町やJAの主導で農作業請負会社を核とした農作業受委託システムと農地保有合理化法人を核とした農地保全システムの2つの機能型システムを構築している。しかし、独自のビジョンのもとでシステムの再編に取り組もうとしている町と、システムの核となっている農作業請負会社において、地域農業に対する認識に乖離が生じ、再編は進んでいない。

イ 【創発誘導型システム】根室管内B町では、複数の作業外部化事業の農家による企画立案が、JAにより誘導されている。このもとで、地域維持の視点から自らの経営のあり方を捉え直す農家の新たな動きが生じている。

ウ 【創発型システム】十勝管内C町では、従来の集落単位での共同作業組織に代替し、賛同する酪農家間で、コントラクターとの飼料作受委託の調整を担うC会が組織されている。C会の役員は、委託需要の集約にとどまらず、コントラクターをも包摂したC会全体の受委託のあり様を想定し、全体の円滑

な運営に向けて酪農家やコントラクターの協調行動を導く。また、状況変動に対し、新しい技術導入や、新たな体制の検討と実現を担う。このもとで、個々相対した受委託にくらべコントラクターの良好な経済性が確保され、また受託事業継続を前提とした酪農経営の構造再編が進んでいる。

5. 水田農業経営の収益構造の解明

(平成17年)経営科

目的：本道の米作地帯を対象に、経営規模別の水田農業経営の経済状況、及び米生産の収支状況を把握する。

方法：

ア 生産費調査等既存統計資料の分析

イ 経営規模別の水田農業経営の経済状況の把握

ウ 米生産のコストモデル策定

エ 対象地域・・・上川中央A町、南空知B町

成績の概要：

ア 北海道の米生産費調査(2001)をもとに米価(農家手取り)1万円の場合の収支状況を試算すると、水稻単独で400万円以上の所得を得るには水稻作付21ha以上が必要とみられた。

イ 【上川中央A町】

a.1 戸あたり農業所得は経営規模20ha以上層でも1,706千円にとどまる。

b.米価(農家手取り)1万円/60kgを前提とした米の収支モデルでは、支出(変動費・固定費合計)92,717円/10aに対し、負担金控除後の収入85,113円/10aであり、7,603円/10aの差損が生じた。

ウ 【南空知B町】

a.助成措置を含めた農家所得は経営規模10ha以上層で440万円を越え、助成措置への依存は強いが同一規模でA町より高い水準にある。

b.米価(農家手取り)1万円/60kgを前提とした米の収支モデルでは、支出(変動費・固定費合計)76,627円/10a、負担金控除後の収入74,048円/10aで、2,579円/10aの差損が生じた。

農業機械性能調査および型式検査

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

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。

試験方法：

「農業機械性能試験テストコード」に準ずる。

成績の概要：

以下の5機種の性能調査を実施した。

- ア タマネギピッカー HTP-121
- イ ストーンクラッシャー STC-125
- ウ 自走式フォールディングハーベスト(ダクトカット、牧草)DC-520
- エ 施肥機 HFJW-4DM
- オ デジタル水分計 DMC-750

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

目的：

生物系特定産業技術推進機構が実施する安全キャブ及び安全フレーム型式検査のうち、作業条件及び構造調査を分担し、その性能を明らかにする。

試験方法：

「型式検査の主要な実施方法及び基準」に準ずる。

成績の概要：

受験機種がないため、試験を行わなかった。

農業資材試験

1. 水稻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)水田農業科

目的：水田における石灰系下水汚泥コンポストの施用が、水稻の生育、収量および品質に及ぼす影響を明らかにする。

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： 対照区：コンポスト無施用区
コンポスト100kg/10a施用区：コンポスト施用初年目
コンポスト200kg/10a施用区：コンポスト施用初年目
コンポスト100kg/10a連用区：前年コンポスト100kg/10a施用
コンポスト200kg/10a連用区：前年コンポスト200kg/10a施用
減肥区：N1kg減
残効区：前年コンポスト400kg/10a施用
pH矯正区：炭カル100kg/10a施用

エ 調査項目：生育、収量および品質、養分含有率、生育期間中土壌無機N・P₂O₅

成績の概要：

ア 幼穂形成期および出穂期の生育は、いずれの土壌においても、コンポスト施用区で対照区に比べやや劣る傾向にあった。コンポスト100kg/10a連用区でコンポスト100kg/10a施用区に比べ生育が若干良い傾向にあった。コンポストの施用量との比較では、コンポスト施用区では判然としなかったが、コンポスト連用区では100kg/10a連用した方が200kg/10a連用した場合に比べ生育が良い傾向にあった。

イ 精玄米収量は、コンポスト施用区でやや劣る傾向にあり、コンポスト連用区では対照区とほぼ同等であった。収量構成要素を見ると、褐色低地土のコンポスト施用区および連用区で、対照区に比べ穂数は少なく、千粒重や一穂初数は多い傾向にあったが、グライ土、泥炭土では判然としなかった。精玄米のタンパク質含有率は、グライ土および泥炭土ではいずれの処理区にも大差なかったが、褐色低地土ではコンポスト200kg/10a連用区、コンポスト残効区で高まる傾向にあった。

ウ 窒素吸収量は、褐色低地土、泥炭土において、コンポスト施用区で対照区に比べ少なくなる傾向にあった。また、褐色低地土、グライ土において、コンポスト連用区で生育後半の窒素吸収量が多い傾向にあった。リン酸吸収量およびカリ吸収量は、コンポスト施用や連用の影響は判然としなかった。

エ したがって、本年の試験結果から、コンポストを100kg/10a連用し、化学肥料由来の窒素を0.5kg/10a減ずるのが収量・品質の観点から適当と考えられた。また、200kg/10a連用する場合は、白米蛋白質含有率が上昇することが懸念されることから、年次を重ねた検討が必要である。

2. ケイ酸質肥料の効率的施肥法確立試験

(平成16年～17年)水田農業科

目的：効率的なケイ酸質肥料施肥法確立のための基礎資料を得るために、水中での溶解性に優れるとされる新肥料「ウォーターシリカ」を用いて、水稻に対する追肥効果を検討する。

試験方法：

- ア 試験圃場・・・岩見沢試験地水田圃場
- イ 試験処理・・・無処理区、ウォーターシリカ追肥区(幼

穂形成期または1週間後処理) ケイカル追肥区

成績の概要:

ア 田面水中のケイ酸濃度は、かんがい用水中の濃度に比べて低かったものの、対照区と比較してウォーターシリカの追肥により高く推移していた。

イ ケイ酸吸収量は明らかにウォーターシリカ追肥区で高まっており、これにより成熟期茎葉のケイ酸/窒素の比も高まっており、稲体の栄養条件の改善が確認された。

ウ ウォーターシリカの追肥(幼穂形成期1週間後)は水稻茎の退化抑制による穂数確保や穎花の退化抑制による1穂数確保の観点から効果が認められ、総粒数の増加に伴う精玄米収量の増収効果(対照区比100~106)があった。反対に、白米蛋白含有率は0.2~0.4%低下した。

エ ウォーターシリカの効果的な追肥時期に関しては判然としなかった。

オ ケイカルとの比較に関しては、田面水のケイ酸濃度およびケイ酸吸収量でウォーターシリカが勝っており、同量のケイ酸追肥ではウォーターシリカの方が効率的に溶出し、水稻に利用されたと考えられる。総粒数や精玄米収量の増加効果と白米蛋白含有率の低下効果についても、ウォーターシリカがケイカルに対して同等以上の結果となったことから、本資材は効率的なケイ酸質肥料であると判断する。

3. 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16年)水田農業科

目的:新水稻除草剤の実用性を検討する。

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……35剤(直播3、畦畔3、耕起前1含む)

成績の概要:

ア 過年度分を含めて64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~微であった。

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201-70」の施用効果

(平成17年)水田農業科

目的:「マイクロロングトータル201-70」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。

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25~70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) ML0:マイクロロング(ML)施用量0g/箱

b) ML40:ML40g/箱 c) ML50:ML50g/箱

d) ML0+床無N:ML施用量0g/箱+置床無施肥

e) ML40+床無N:ML40g/箱+置床無施肥

f) ML50+床無N:ML50g/箱+置床無施肥

成績の概要:

ア マイクロロング施用で発芽不良と肥料焼けによる葉先枯れが認められた。

イ 移植時の苗質はマイクロロング施用で劣った。

ウ 置床施肥の有無については影響が判然としなかった。

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勝った。

カ 以上のことから、本資材「マイクロロング201-70」は水稻育苗における肥料焼けの危険性が高いことから、実用上問題があると判断する。ただし、水田移植後については生育促進や増収効果も認められることから、育苗期間の溶出性に関して改善を図るなどの改善によっては非常に有効な育苗資材となる可能性がある。試験は本年度で中止とする。

クリーン農業部

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
(成績は作物開発部に一括掲載した。)

2. 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

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。

試験方法: 北農研センタ - 育成系統5、北見農試育成系統5、長崎農試育成系統5、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。

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、12系統が上葉にウイルスが移行し、3系統は移行しなかった。上葉に移行した12系統のうち、11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、12系統が上葉にウイルスが移行し、3系統は移行しなかった。上葉に移行した12系統のうち、9系統は病徴が現れたが、3系統は無病徴であった。

園芸病害虫試験

1. 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) ジュウシホシクピナガハムシ

(平成16年～19年花・野菜技術センターと共同)
総合防除科

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ピ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。

試験方法

ア 現地ハウス(栗山、穂別)において、ハウス周辺部(約1m)にシルバーマルチを設置して侵入抑制効果試験を行った。

イ 場内ハウスにおいて、ハウスを2つに区切り、一方に越冬成虫約50頭を放虫し、発生消長及び被害査定試験を行った。

ウ 場内枠圃場にて薬剤防除試験を行った。

成績の概要

ア 栗山町及び穂別町共に成虫の初発はシルバーマルチ

と無処理で差はなく、その後の消長もほぼ同じであり、ハウス周辺部へのシルバーマルチの設置による侵入抑制効果は低いものと考えられた。

イ 放虫試験区では、5月中旬に越冬成虫を放飼後、幼虫は6月中旬(100側枝あたり約70頭)に、新成虫は7月上旬にピーク(50株あたり1,000頭以上)を迎えた。

ウ 放虫区の総収量は少発生区の約3/4であった。これは幼虫の食害により萌芽数が減少したことによるものと考えられた。放虫区の規格内収容は少発生区の4割程度であり、成虫の食害による被害茎は約6倍であった。これらのことから、このような多発条件下になると、成虫による直接的な被害に加えて幼虫の食害による間接的な被害が生じる可能性があることが示唆された。

エ 薬剤防除試験においては、アセタミプリド水溶剤とアクナトリン水和剤は幼虫に対して効果は高かったが、スピノサド顆粒水和剤及びエマメクチン安息香酸園乳剤は効果が低かった。

2. 土壌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、土壌生態科

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、施肥法、有機物施用および耕起・砕土法などの土壌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。

試験方法:

ア 乾腐病の多発要因の解析(現地実態調査)

平成16年度に調査した石狩・空知・上川の延べ44圃場を対象に、発病株率と跡地における作土・心土の理化学性及びたまねぎの無機成分との関係を解析した。

平成17年度は空知の延べ20圃場と圃場試験区において、発病株率と土壌病原菌量の経時的調査を行った。

イ 栽培品種の乾腐病感受性調査

農業改良普及センター実施のタマネギ品種試験圃において、各品種の乾腐病発病調査を行った。

ウ 土壌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、チゼル耕)×堆肥処理2水準(施用量0、2t/10a)×肥料形態2水準(速効性肥料、塩類集積回避型肥料)×窒素施肥量2水準(15、20kg/10a)を掛け合わせた計16処理区。1区面

積 30m²。

成績の概要：

ア 乾腐病の発病状況と跡地土壌の理化学性およびタマネギ無機成分との間には、石灰・苦土比で有意な相関関係が認められ、病害対策として塩基バランスの矯正が示唆された。また、発病と病原菌量の経時的な調査からは、発病株率の増加と菌量の増減に関連性が無く、土壌の病原菌量が多発の主因ではないことが確認された。

イ 現行の栽培品種には乾腐病に弱い品種があるものの、そのことが乾腐病多発に及ぼす影響は小さいと考えられた。

ウ ブラウ耕や堆肥施用、窒素施肥量の適正化、塩類集積回避型肥料の利用はそれぞれ乾腐病の発生を軽減する傾向にあり、これらの処理を組み合わせる事が乾腐病軽減のための耕種的防除法として有効であった。

クリーン農業技術開発推進事業

1. きゅうりIPM技術マニュアルの確立及び現地実証

(平成16年～17年)総合防除科

目的：きゅうり栽培農家圃場において天敵農薬を主体とした害虫防除を行い、実用性および防除効果を実証する。きゅうりの主要病害虫に対する防除体系をまとめて生物農薬利用マニュアルを確立する。

試験方法

ア 現地および農試において、主要害虫ハダニ類、ワタアブラムシ、オンシツコナジラミに対し、生物農薬を導入し防除効果を実証した。導入時期の目安は、カブリダニ剤：モニタリングプラントでハダニ類発生、コレマンアブラバチ剤：バンカープラントでアブラムシ類発生、サバクツヤコバチ剤：黄色粘着トラップでオンシツコナジラミ成虫誘殺、とした。

イ 農試において、うどんこ病に対し、微生物農薬バチルス・ズブチリス水和剤と化学農薬を組み合わせた効率的な減農薬防除法を検討した。

成績の概要

ア 菜豆を用いたモニタリングプラント法を目安としてカブリダニ剤を導入する方法は、ハダニ類防除に有効であることが実証された。

イ バンカープラントを設置してコレマンアブラバチ剤を導入する方法は、ワタ防除に有効であることが実証された。

ウ 黄色粘着トラップを用いたモニタリング法を目安としてサバクツヤコバチ剤を導入する方法は、コ

ナジラミ防除に有効であることが実証された。なお、8月まで誘殺が確認されない場合、導入は不要である。

エ うどんこ病に対し、発病初期からのバチルス・ズブチリス水和剤(QTS-713株)の継続散布は効果が高かった。本剤を効率的に使用するには、発病初期に化学農薬で防除を行ったのちに本剤の散布を開始し、その後うどんこ病の進展が見られ十分な効果が期待できなくなった場合には化学農薬を用いた防除に移行する。

オ 生物農薬を病虫害防除に利用することで、慣行に比較して化学農薬を50%以上削減、YES!cleanの基準に比較しても40%以上削減できることが実証された。農薬散布に要する労働時間は慣行に比較して大幅に削減されるが、資材費はほぼ同等～1.7倍程度となった。

カ きゅうりの主要病害虫に対する生物農薬利用マニュアルを作成した。

2. 地域特産野菜のクリーン農業技術開発 セルリー

(平成16年～17年)総合防除科・病虫科・土壌生態科

目的：セルリーの肥培管理および病虫害防除の実態と問題点を明らかにし、現状把握から考えられる改善方向を示すことを目的とした。

試験方法：

ア 洞爺村での肥培管理および病虫害防除の実態調査

イ 窒素施肥量がセルリーの生育、圃場の窒素収支および病害発生におよぼす影響

ウ 斑点病に関する薬剤散布試験

成績の概要

ア 窒素施肥量に対するセルリーの1株重や窒素吸収量は年次や作型により異なったが、1株重と窒素吸収量との間に有意な正の相関が認められた。圃場の窒素収支は投入量が持ち出し量を上回り、余剰窒素が系外に流出していた。この窒素損失には慣行的な多量かん水が影響していると推察された。

イ 5病害、4害虫の発生が確認された。露地および抑制作型で斑点病と軟腐病が多発し、薬剤散布回数が多いにもかかわらず被害が生ずる場合が多かった。主要な病虫害の防除に関わる改善項目を整理した。

ウ 以上の結果から、窒素施肥管理、栽培管理、病虫害防除に関する改善方向を示した。

3. 野菜作における有機物重点利用栽培の評価技術

(平成 13 ~ 17 年度) 土壤生態科・病虫科
目 的：野菜の収量性を指標に有機物重点利用栽培に対する各種土壌の適性を評価し、土壌特性項目に基づく簡易な圃場適性評価法を確立する。

試験方法：

ア 試験年次・試験地：平成 13 ~ 17 年。道央地帯の黒ボク土、泥炭土、低地土、台地土の延べ 22 筆の圃場。

イ 供試作物：土壌特性や施肥法の違いを良く反映し、有機物重点利用栽培が比較的難しいキャベツ(晩春まき作型 8 月どり、「金系 201 号」および「楽園」)を供試。

ウ 試験処理：有機窒素区(窒素施肥標準量の全量を有機質肥料で施用)、化学肥料区(全量硫酸)、無窒素区の計 3 処理区。平成 14 年からは土壌水分環境の影響を検討するためにマルチ処理 2 水準(無、有)を掛け合わせて、計 6 処理区。リン酸・カリは施肥標準量を化学肥料で施用。供試有機質肥料は魚かすペレット。

成果の概要：

ア 有機物重点利用栽培の収量目標を化学肥料栽培に対する収量比で 90 以上とすると、これを概ね達成した土壌群は腐植質および淡色の黒ボク土系列で、収量も高かった。次いで、泥炭土および褐色低地土であった。褐色森林土では化学肥料区の収量が低かったため収量比は高くなったが、収量はやや劣った。灰色低地土およびグライ土は収量、収量比ともに極めて劣った。

イ 有機物重点利用栽培の収量性は、化学肥料栽培のそれと概ね対応しており、化学肥料栽培の収量性が劣るに従い収量比の低下が大きくなる傾向があった。

ウ 有機物重点利用栽培の収量性が良好な土壌ほど理化学性がともに良好であった。

エ 各試験地の収量と危険率 5% 未満で有意な相関関係が両栽培法に共通して認められた土壌特性項目は、ち密度・容積重・粘土含量(農学会法)・腐植含量であった。有機物重点利用栽培では、これらに易有効水容量・熱水抽出性窒素含量が加わったことから、土壌の堅密性や保水性などの物理性と窒素肥沃度が主に収量を規制していることが示唆された。

オ 有機物重点利用栽培に対する圃場適性を定量的に評価するために、収量を目的変数、土壌特性項目

を説明変数とした重回帰分析を行った結果、 $\text{収量(kg/10a)} = 6813 - 95 \times \text{粘土含量(\%)} + 870 \times \text{腐植含量(\%)} - 148 \times \text{ち密度(mm)}$ の推定式($R^2 = 0.85$)を得た。この重回帰式で求めた推定収量と実際の収量の対応関係は概ね良好であった。

カ キャベツの目標収量に対する収量比に基づき有機物重点利用栽培に対する圃場適性を 5 水準に区分した。重回帰式より推定した収量で各試験地の圃場適性を評価した結果、推定収量と実際の収量とによる評価区分がほぼ一致したことから、本評価法の妥当性が確認された。この方法を用いて全道の野菜・普通畑 202 筆を評価した結果、26% の圃場で適性が(中)以上であった。

キ 以上の結果に基づき、土壌特性(ち密度、粘土含量、腐植含量)から有機物重点利用栽培に対する圃場適性を迅速に区分するための早見表を作成した。

4. 露地野菜における無化学肥料栽培技術の開発と品質評価

(平成 15 ~ 17 年) 土壤生態科

目 的：各種有機質肥料のリン酸肥効を明らかにすると共に、露地野菜の養分吸収特性に対応した全量有機物施肥による無化学肥料栽培法を確立する。さらに有機物施用に伴う病害虫の発生に関する情報を提供する。

試験方法：

ア 各種有機質肥料のリン酸肥効の検討

(ア) 供試有機質肥料：市販の 8 種、9 点の肥料
(イ) 検討項目：化学分析による有効態リン酸含量(水溶性、可溶性、ク溶性)、リン酸・窒素・カリ消失率(圃場埋設試験)、エン麦に対するリン酸肥効(ポット栽培試験)、露地野菜(スイートコーン、レタス)に対するリン酸肥効(圃場栽培試験)

イ 養分吸収特性に対応した全量有機物施肥試験

(ア) 試験年次・供試土壌：平成 15 ~ 17 年・黒ボク土(リン酸肥沃度 2 水準)

(イ) 供試作物：スイートコーン(果菜類・生育期間長い)、レタス(葉菜類・生育期間短い)

(ウ) 試験区構成：窒素・リン酸・カリの施肥標準量の全量を有機物で施用した全量有機系列 2 区(A、B)および化学肥料区。施用有機物は、A 区がたい肥、魚かす(窒素の施用割合 43 ~ 54%)、脱脂米ぬか、リン酸質グアノ、B 区(平成 17 年のみ)がたい肥、なたね油かす(同 33 ~ 46%)、発酵鶏ふん、同グアノ。

ウ 有機質肥料の窒素肥効と施用に伴う病害虫発生状況調査

(ア) 試験年次・試験地：平成 13 ~ 17 年・中央農試験場内圃場。

(イ) 供試作物：晩春まきキャベツ「金系 201 号」および「楽園」、初夏まきはくさい「無双」。

(ウ) 試験区構成：施肥窒素の全量を有機質肥料で施用した魚かす区、なたね油かす区、脱脂米ぬか区、発酵鶏ふん区および化学肥料区(全量硫安)の計 5 処理区。

成績の概要：

ア 全リン酸含量に対する各種有効態割合、リン酸消失率およびエン麦のリン酸吸収量から、各種有機質肥料のリン酸肥効は、脱脂米ぬか 大豆油かす > 乾燥菌体 > 魚かす なたね油かす 発酵鶏ふん > 骨粉 > リン酸質グアノの順に高いと判断された。

イ 有機質肥料の窒素供給の遅速は従前からの報告と同様で、窒素含量の高い肥料ほど窒素供給源として有効であった。カリを含有する肥料はいずれもカリ供給源として概ね有効であった。

ウ たい肥および各種有機質肥料からの養分供給量を、保証成分量、製品に添付された分析例、公定規格の最小量、施肥ガイドの減肥可能量等から算出し、施肥標準量の全量をたい肥および各種有機質肥料の組み合わせによって施用した全量有機物施肥は、スイートコーン・レタスの収量および養分吸収量の両面から、化学肥料に近い養分供給が行われていることが実証された。

エ 全量有機物施肥の効果をより発現させるためには、マルチの利用や土壌リン酸肥沃度を高めることが有効であった。また、全量有機物施肥を継続すると、化学肥料施肥で継続した場合に比べて、窒素・カリ肥沃度だけでなくリン酸肥沃度も高まったことから、たい肥の施用に際しては窒素、カリに加えてリン酸も肥料成分として考慮することが必要と考えられた。

オ 有機質肥料を単独施用した場合、病害面では施用に伴い発生を助長することはなかった。害虫面ではタネバエを誘引し、被害を増大させる可能性があったが、有機質肥料の種類との関連は判然としなかった。

カ 以上の結果に基づき、露地野菜の無化学肥料栽培法をフロー図として整理した。

5. 道産野菜における硝酸塩の実態と低減指針の策定

(平成 16 年 ~ 17 年) 土壌生態科
花・野菜セ園芸環境科と分担

目的：道産野菜の品質向上に資するため、ほうれんそう、こまつな、みずな、だいこんの硝酸塩含量の実態と変動要因について検討する。

試験方法：

ア 供試材料：「北のクリーン農産物表示制度」に基づき栽培された野菜。ほうれんそう、こまつな、みずな(以上、施設栽培)、だいこん(露地栽培)

イ 対象産地：ほうれんそう 4 産地(A、D、E)、こまつな 2 産地、(B、C)、みずな 1 産地(B)、だいこん 3 産地(F、G、H)

ウ 栽培履歴：農協出荷時の生産履歴または普及センターによる聞き取り

エ 分析項目：作物体の硝酸塩含量・アスコルビン酸含量・乾物率、葉色作付け前および跡地土壌の硝酸態窒素含量・熱水抽出性窒素含量

成績の概要：

ア ほうれんそうの硝酸塩含量の全平均は 290mg/100g であり、生育期が高温である 8 月 > 9 月 > 7 月 > 6 月収穫の順に高く、また産地間差も認められた。硝酸塩含量の低いほうれんそうほど、乾物率およびアスコルビン酸が高くなる傾向が見られた。

イ こまつなの硝酸塩含量の全平均は 586mg/100g で収穫時期による変動幅は小さく、みずなは 719mg/100g で 9 月収穫以降に高い傾向を示した。こまつな・みずなの乾物率は収穫時の株重に関係なく約 4 ~ 6 % に集中し、硝酸塩含量との関係は明らかではなかった。

ウ だいこんの硝酸塩含量の全平均は 126mg/100g で産地・作型間差は明らかでなかった。

エ こまつな・みずなの収穫跡地の土壌硝酸態窒素含量(土壌 NO₃-N)が 5mg/100g 以下の場合、一部に硝酸塩含量の低い試料も見られたが、必ずしも全てが低くはなかった。また、同含量が 5mg/100g 以上では、大部分のこまつな・みずなの硝酸塩含量が 500mg/100g 以上であった。ほうれんそうの硝酸塩含量と跡地の土壌 NO₃-N との関係は判然としなかった。

オ 周年被覆ハウス栽培のみずなは、冬季被覆資材を除去したハウスに比べて、調査対象とした 2 ~ 3

作期目以降の収穫においても、硝酸塩含量および跡地の土壌 NO₃-N が高い傾向を示した。

カ ほうれんそう産地 D において、硝酸塩含量に及ぼす土壌窒素肥沃度の影響をみると、1 作目の 6 月収穫では硝酸塩含量が極端に低いサンプルを除けば熱水抽出性窒素含量（熱抽 N）の、また 2 作目以降の 7 月および 9 月収穫では作付前の土壌 NO₃-N と熱抽 N の影響が認められた。さらに、個別のハウスにおいても、作付け前の土壌 NO₃-N および熱抽 N が高くなると、硝酸塩含量が高まる傾向がみられた。

キ 以上のことから、道産野菜の硝酸塩含量低減化には、施肥対応等を含めた、土壌窒素肥沃度に留意した管理が重要であることが明らかになった。

6. たまねぎ減農薬栽培技術の確立試験

(1) 発生対応型防除技術の開発

1) 白斑葉枯病に関する試験

（平成 16～17 年度、北見農試病虫科と共同）予察科目 目的：たまねぎの生育期間中に薬剤使用回数が多いたまねぎ白斑葉枯病を対象とし、発生対応型防除技術の開発を行う。

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 倍液）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、気象データから算出したポトキャスト指数と比較する。

イ 被害解析：フルアジナム水和剤（1000 倍液）を供試し、薬剤散布時期、回数を変えて発病経過の異なる区を設定し、発病、収量を調査する。

ウ 薬剤特性の解明：15 日および 20 日間隔で殺菌剤を散布し、発病を調査する。

結果の概要

ア 2005 年は 6 月 9 日に初発したが、その後発病は停滞し 6 月 30 日から増加した。そのため、初発直後からの防除では早すぎ、6 月 30 日からの防除が適切であり、この時のポトキャスト指数は 55 であり、ここから防除を行った区では、発病が少なく、この時点を超えて発病と傾向は昨年と一緒であった。富良野及び滝川でも発病とポトキャストの関係を調査したが、長沼とは一致せず、ポトキャストの改良が必要である。

イ 6 月 30 日前後に防除を開始した区で防除効果が高かった。初発後は全く発病が進展しなかったため、6 月 30 日が初発と考えれば、昨年の結果と一致する。倒伏期の発病と収量の間には高い負の相関が認められたが、

倒伏期の発病面積率が 10 % 以内では収量に影響はなかった。

ウ クレソキシムメチル水和剤 F およびボスカリド水和剤 DF、KUF1204 水和剤は、対照としたフルアジナム水和剤よりも劣ったが効果が高く、最終的な発病では 10% を下回り、収量に影響はなかった。

2) ネギアザウマに関する試験

（平成 16～17 年度、北見農試病虫科と共同）予察科目 目的：たまねぎのネギアザウマに対する効率的な防除方法を検討する。

試験方法

ア 薬剤効果の検討：7 日間隔で殺虫剤を 2 回散布し、ネギアザウマの虫数・被害を調査する。

イ 被害解析：薬剤散布開始時期、散布間隔、回数を変えてネギアザ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。

結果の概要

ア 現在広く使用されているプロチオホス乳剤と比較して、シハロトリン・ジフルベンズロン水和剤、トラロメトリン乳剤、フルバリネート乳剤、シベルメトリン水和剤はほぼ同等から優る効果が認められた。また、アセフェート水和剤、フルシトリネート液剤は、やや効果は劣るが実用性があると考えられた。

イ 防除回数と収量の関係を調査した結果、北見農試では 3 回散布・中央農試では 2 回散布までは、防除回数が多いほど収量は増加する傾向が認められたが、それ以上の防除回数では収量に違いは認められなかった。

ウ 3 回散布を前提とした場合、適切な防除開始時期は北見農試で 6 月 20～30 日、中央農試では 7 月 5～15 日となった。これは無防除ほ場におけるネギアザウマによる被害が食害程度 25～50 に達する時期であり、なおかつ被害株率が 100% に達する時期であった。このことより、軽度な食害痕が全株に認められた時期が、散布開始適期として設定できると考えられた。また、散布間隔は 10 日で行うと効率的であった。

エ 7 月 1 日以降の調査における食害程度平均と収量の関係を調査した結果、ネギアザウマの発生が比較的多かった北見農試では負の直線回帰関係が認められ、食害程度が 1 増加すると収量は約 0.6～0.7 % 減少することが判明した。しかし、発生が少なかった中央農試では食害程度平均と収量の間には明確な関係は認められなかった。

有機農業技術開発推進事業

1. 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) 総合防除科

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。

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幌市、中央農試岩見沢試験地の 2 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。

成績の概要：防除機処理後にはイネドロオイムシ幼虫が 43 ~ 82 % (平均 58 %) 減少し、機械防除の効果が認められた。幼虫の齢期が進むと減少率が高まり、同時期の処理では草丈の高い方が減少率は高まった。幼穂形成期 9 日後の処理により、茎葉に損傷が見られ収量も低下した。

2. 高度クリーン米栽培の体系化実証

(平成 16 年 ~ 17 年、技術体系化チーム、地域協議会、上川農試と共同) 総合防除科

目的：クリーン米栽培に関する既存技術と今後開発される新技术を組み合わせるにより、農薬成分回数を 5 回 (慣行栽培の 25 %) 以内に抑え、化学肥料施用量を慣行栽培の 30 % 以上低減することを目標とする高度クリーン米生産技術体系を現地圃場で速やかに実証する。

試験方法

ア 試験場所 滝川市・芦別市 (現地圃場：連続した水田 3 圃場、30 ~ 40a 規模)

イ 供試品種 きらら 3 9 7 成苗 (滝川)、ななつぼし中苗 (芦別)

ウ 試験内容 温湯種子消毒効果、いもち病の要防除時期モニタリング調査、初期害虫見取り調査、カメムシすくい取りによる防除要否のモニタリング調査、粒剤施用による斑点米抑制効果の検証

成績の概要

ア 生育期間中、いもち病の発生は認められなかった。いもち病以外の種子伝染性病害の発生もほとんどなかった。

イ イネドロオイムシは産卵最盛期にも要防除水準 (卵塊 2 個/株) には達せず、防除は行わなかった。

ウ 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、追加防除は行わなかった。斑点米の粒数も慣行栽培とほぼ同等であった。

エ 両圃場とも農薬成分回数を目標である 5 回以内 (1 ~ 5 回) に抑えることができた。

3. 有機栽培における畑土壌の総合的窒素管理技術の確立

(平成 16 ~ 18 年) 土壌生態科
上川農試栽培環境科と分担

目的：有機栽培土壌の有機物分解能と易分解性有機態窒素量を簡易に診断する手法を開発し、有機栽培土壌の窒素無機化特性に対応した総合的窒素管理指針を策定する。中央農試では、土壌の有機物分解能の簡易診断手法について、土壌に添加した有機物の炭素無機化率と土壌の化学性・生物性および作物生産性との関連に着目して検討した。

試験方法

ア 培養法による土壌の有機物分解能の測定

(ア) 供試土壌：石狩・空知・上川管内の露地または施設野菜生産者 11 戸の有機栽培および慣行栽培圃場の作土それぞれ 11 点、7 点 (低地土 13 点、台地土 4 点、泥炭土 1 点)

(イ) 培養法：米ぬか (C/N 比 11.9)、麦稈 (195.5)、堆肥 (10.8) を風乾土に乾物重比で 2% 量添加し、30

で 20 日間培養。生成炭酸ガス量から添加有機物の炭素無機化率を測定。
イ 有機物分解能と土壌の化学性・生物性および作物生産性との関連：供試土壌の化学性と生物性を分析するとともに、石狩・空知で採取した土壌 12 点については、1/10000 a ポットに充填し牧草 (オーチャードグラス) を栽培。3 回収穫し、刈取り部乾物重と窒素吸収量を測定。これらと土壌の有機物分解能の関係を解析。

成績の概要

ア 培養法による添加有機物の炭素無機化率は概ね、米ぬか > 麦稈 > 堆肥の順であった。米ぬかでは無機化率は高かったが土壌間変動は小さく、堆肥ではその逆であった。これに対し麦稈では炭素無機化率は中庸であったものの土壌間変動が大きかったことから、土壌の有機物分解能の診断指標として、培養法による添加麦稈の炭素無機化率が利用可能と判断した。

イ 添加麦稈の炭素無機化率と正の相関を示した土

壤の化学性・生物性は、有機栽培土壌のみを対象とすると全窒素、無機態窒素、可給態窒素、熱水抽出性窒素、バイオマス窒素・炭素および「グルダ」活性で、慣行栽培土壌も含めると全窒素、全炭素、無機態窒素、可給態窒素、熱水抽出性窒素、「グルダ」活性であった。添加麦稈の炭素無機化率は、いずれの土壌においても、土壌の窒素肥沃度に関連する項目との間に強い相関を示した。

ウ また、添加麦稈の炭素無機化率は、それぞれの土壌で栽培した牧草の刈取り部乾物重と窒素吸収量の双方と密接な正の相関を示した。

エ 以上のことから、土壌の有機物分解能の簡易診断指標としては、栽培様式（有機または慣行）を問わず、可給態窒素や熱水抽出性窒素などの土壌窒素肥沃度指標を代用できる可能性が示唆された。また、有機物分解能の高い土壌は作物生産性も高い傾向にあったことから、有機栽培での作物生産の安定向上には土壌の窒素肥沃度管理が重要であることが確認された。

土壌生態試験

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

(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

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ゾスピリラム菌（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、有効利用技術確立のための資とする。

試験方法

ア 各種野菜苗に対する接種効果の検討

(ア) 供試作物：キャベツ、はくさい、レタス

(イ) 試験処理：アゾ菌 2 種（A 株、B 株）接種、無接種

(ウ) 接種方法：出芽直後に菌水溶液（109 菌数/株）をかん水。

イ 接種効果が発現する土壌条件の解明

(ア) 供試作物：キャベツ

(イ) 試験処理：A 株接種、無接種

(ウ) 供試圃場：黒ボク土 1 筆、泥炭土 1 筆、グライ土 2 筆、褐色低地土 1 筆

ウ 地温および土壌水分条件が接種効果に及ぼす影

(ア) 供試作物：キャベツ

(イ) 試験条件：地温 3 水準、土壌水分 3 水準。培土および土壌（淡色黒ボク土）は滅菌処理

成績の概要

ア アゾ菌を各種野菜苗に接種すると、キャベツでは葉数および根重が増加し、はくさいでは根重が増加した。その傾向は両作物とも A 株接種で顕著であった。レタスでは接種により葉数が増加し、A 株接種では草丈および葉重も増加したが、それらの増加程度は培土の種類によって異なった。また、キャベツ苗根部において、菌接種によるアゾ菌感染を確認した。

イ A 株接種レタスのほ場栽培試験では、接種区の規格内収量は無接種比 118 と大きく勝った。

ウ 接種効果の発現する土壌条件を検討した結果、ほ場来歴が効果発現に及ぼす影響は判然としなかった。収量性が良好で窒素吸収量が多い黒ボク土および泥炭土では接種効果がやや認められたが、収量性が低く窒素吸収量の少ないグライ土および褐色低地土では接種により生育が劣る傾向であった。ただし、褐色低地土では堆肥を連用すると接種区の収量は無接種区に匹敵した。

エ 地温および土壌水分条件が接種効果に及ぼす影響を検討したところ、接種区の葉重が無接種と同等かそれ以上となったのは、地温では 18 ~ 23、土壌水分では 20 ~ 25 % の条件であった。

オ ポット試験終了後にキャベツの根系を観察したところ、A 株を接種した個体は無接種に比べ根が細く、短く、本数が多かった。また、根が表層に集中する傾向がみられた。

カ これらのことから、キャベツに対する A 株接種効果の発現には、土壌の種類（物理性、窒素肥沃度等）、有機物管理、土壌水分等が影響することが推察された。また、接種効果発現にかかわる一要因として、接種による根の形態変化の関与が考えられた。

病害虫に関する受託試験

1. 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)総合防除科、遺伝子工学科

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。

試験方法

ア 熟期の異なる2品種(「男爵いも」、「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。

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 ピラフルフェンエチル乳剤による茎葉枯凋処理は特に晩生の「農林1号」において、ジクワット液剤より枯凋速度が遅く、7割程度の枯凋しか見られない区もあった。

エ 茎葉枯凋処理前に保毒虫を接種した場合、ウイルス感染は効率で確認され、枯凋剤による感染防止はできなかった。枯凋処理後に接種した場合、茎葉繁茂に接種したものよりも感染率は低くなる傾向にあるが、いずれの枯凋状況(枯凋途中、枯凋、枯れ残り)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。

2. 蒸気消毒器による土壌消毒効果

(平成16年～17年、機械科と共同)総合防除科

目的：土壌消毒における消毒効果の不安定要因の特定とその対策を提示する

試験研究方法

ア 蒸気消毒機性能試験

イ ベンチ試験

ウ 現地試験

成績の概要

ア 蒸気消毒の効果は土壌水分によって大きな影響を受けた。土壌水分24%以上では土性タイプに関わらず、

基準温度60℃まで達しなかった。

イ 温度測定のための最適位置は消毒機から最遠部、ハウス側側の膨土層最深部であった。

ウ 基準温度60℃に達した土壌ではサツマイモネコブセンチュウ、*Fusarium* 菌の死滅が確認された。

エ 蒸気消毒の使用に伴う経済評価を行った。

本成果は平成17年度普及推進事項となった。

3. 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

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

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

試験研究方法

ア 病原菌の分布と毒素タイプ

イ 外観健全粒の病原菌汚染

ウ 薬剤効果比較

成績の概要

ア 春まき小麦で発生する主要な病原菌 *F. graminearum* のほとんどは第7系統であった。また、これらの菌はDON産生型が優占していた。

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。

ウ 未登録薬剤も含め16種類の薬剤について赤かび病防除効果並びにDON汚染低減効果を調べた。

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

(成績は生産システム部に一括掲載した。)

4. 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13年～17年)病虫科

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。

試験方法：輸入品種1、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。

成績の概要

ア 普通系統：普通系統に対する反応は強く、供試系

統は感染し、上葉にウイルスが移行し、弱いモザイク症状が現れた。

イ えそ系統：えそ系統に対する反応は強く、供試系統は感染し、上葉にウイルスが移行し、弱いモザイク症状が現れた。

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) 総合防除科・病虫科・予察科

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。

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。

成績の概要：殺菌剤は12作物21病害に対して計49剤、殺虫剤は19作物21害虫に対して計56剤を供試し、防除効果の調査を行って、供試薬剤ごとに对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105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

(平成16年)土壌生態科
上川農試栽培環境科と分担

1) 大豆に対する「CS 051」の施用効果

目的：ダイズに対する「CS 051」の施用効果を検討する。

試験方法

ア 試験場所：中央農試圃場(火山性土客土)

イ 栽培方法

(ア) 供試品種：トヨムスメ

(イ) 施肥量：N-P₂O₅-K₂Oで1.8-15.0-7.2(kg/10a)

(ウ) 資材散布時期：開花始10、20日、30日後の3回

(エ) 散布量：現物40g/10a(散布液量100L)

成績の概要

収量、収量構成要素、子実品質ともに施用区と無施用区との間に有意な差は認められなかった。

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)総合防除科、病虫科、予察科

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。

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。

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274点の診断依頼に応じた。診断の結果、病害120点、虫害(ダニ、線虫等含む)44点、生理障害38点、薬害3点、不詳69点であった。この中で、ピーマンのうどんこ病、ピーマンモザイク病のP1,2,3型、ほうれんそうのべと病、アロニアのクロハスズジハマダラミバエの4種の発生または加害が道内で初確認された。

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

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。

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)。

成績の概要：融雪の遅れと5月の低温により播種・移植および初期生育は各種作物において遅れたが、6月の高温経過によってそれぞれ回復し、さらに8月の高温経過により生育は良好となった。病害は、5月の低温により水稻の苗立枯病の発生がやや多く、また、6月、8月の高温傾向と土壌の乾燥によりたまねぎの乾腐病の発生が多かった他は、特に多発したものはなかった。なお、

てんさいの褐斑病は、9月中旬までの高温により、生育後半になっても増加傾向であったが、一般ほどは適正な防除が実施され、平年並の発生であった。害虫は、高温に経過した前年夏に密度が増加していたことによると思われる局地的な多発事例が目立ち、局地的な多発事例としては、麦類のムギクロハモグリバエ、水稻のフタオビコヤガ、ダイズのマメシンクイガ、小豆のアズキノメイガ、りんごのモモシンクイガなどがあげられる。水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメは平年並の発生密度だったが、出穂以降の高温経過で水田内への侵入と加害活動がやや活発化した。適正な防除が実施されたことなどにより、斑点米の発生は平年並にとどまった。また、本年の特徴として、飛来性害虫が道南・道央地帯を主体に目立ち、てん菜・ほうれんそうのシロオビノメイガ、トマトのオオタバコガ（以上道南～道央）、大豆のウコンノメイガ、大豆・野菜類のハスモンヨトウ（以上道南）などの発生が見られた。

病害虫の発生で多発となったものは、たまねぎの乾腐病、ねぎのネギアザミウマ、キャベツのコナガ、りんごのモモシンクイガ、やや多かった病害虫は、水稻の苗立枯病、アカヒゲホソミドリカスミカメ、イネミズゾウムシ、セジロウンカ、フタオビコヤガ、ニカメイガ、たまねぎのネギアザミウマ、キャベツのヨトウガ、だいこんのキスジトビハムシ、りんごのハダニ類であった。

なお、局地的に多発したのものとして、小麦のムギクロハモグリバエ、大豆のマメシンクイガ、小豆のアズキノメイガなどがあげられる。

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1号（水稻の葉いもち早発）、特殊報2号（「スイカ果実汚斑細菌病菌によるメロン病害の発生について」「ピーマンのモザイク病（PMMoV）抵抗性品種を侵す病原型の発生について」）。

その他事業

1. マイナー作物経過措置に係わる農業登録試験

（平成17年）病虫科・総合防除科・予察科

農業取締法の改正に伴うマイナー作物等の農業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。

食用ゆりのアブラムシ(1)、クロバネキノコバエ(1)、セルリーのハダニ類(1)、ベニバナインゲンの灰色かび

病(1)、亜麻のヨトウガ(1)の計5薬剤である。一部を除いて登録に必要な試験を終了した。

農業環境部

環境保全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～）環境保全科
（各農試環境部門と共同分担）

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。

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（2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。

成績の概要

定点調査：2巡目の2年目、41地区164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）環境保全科
（各農試環境部門と共同分担）

目的：昭和59年に施行された地力増進地域指定制度に則り、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。

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

成績の概要：士別市の土壌調査結果を検討した（上川農試）（本年度、環境保全科での土壌調査、指針策定なし）

3. 農地の肥培管理情報に基づく地下水の硝酸汚染危険度判定プログラムの開発

(平成16年～17年)環境保全科

目的：環境に配慮した農業生産を推進するため、肥培管理情報を利用して畑地における地下水の硝酸性窒素汚染リスクを簡易に評価するソフトを作成する。

方法

ア 地下水の硝酸性窒素汚染リスク評価ソフトの作成
動作環境：Microsoft Excel で作成・プログラミング言語 VBA による制御、構成：7 フォーム(操作メニュー、登録情報入力、施肥管理情報入力、生産物管理情報入力、投入窒素量計算、窒素環境容量計算、硝酸性窒素汚染リスク判定)、対象作物：畑作物・園芸作物・緑肥作物(計 46 種類)、窒素換算：データベースとして配置した原単位(窒素含有率、無機化率等)に数量(施用量、生産量、余剰水量等)を乗じて計算

イ 地下水の硝酸性窒素汚染リスク評価ソフトの利用例および利用方法の検討：施肥設計、作付計画

成績の概要

ア 入力項目は、登録情報(年次、市町村・地域、土壌、面積、作物の種類(最大年 2 種類)および作型)、施肥管理情報(化学肥料窒素施用量、有機物の種類および施用量)、生産物管理情報(収穫部位の生産量および搬出量、収穫残さの生産量および搬出量)および年間余剰水量とした。

イ 地下水の硝酸性窒素汚染リスクの評価は、投入窒素量から窒素環境容量(=作物による窒素持出量+余剰水量からみた硝酸性窒素残存許容量)を差し引いた「超過窒素量」、および[投入窒素量-作物による窒素持出量]を余剰水量で除した「(浸透水中の)推定硝酸性窒素濃度」の 2 項目で行った。

ウ 本ソフトの活用方法として、a)施肥設計の評価、b)前作物の生育状況を考慮した作付・施肥計画の評価、c)複数のほ場を対象とした汚染リスクの低い作付計画の評価、について利用例を提示した。

4. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

1)-(1) 土壌中の窒素動態の解明

(平成16年～20年)環境保全科

目的：地下水の硝酸汚染を防止するため、主要土壌における硝酸性窒素の移動に及ぼす要因について、土壌理化学性や気象、栽培作物等から明らかにする。

方法

ア 試験処理 供試土壌：中央農試・褐色低地土(前作

物：たまねぎ、秋まき小麦)、供試作物：たまねぎ、スイートコーン(無マルチ栽培)、移植・播種日：5月13日、収穫日：8月30日(スイートコーン)、9月22日(たまねぎ)、窒素施肥量：18kg/10a(基肥のみ)

イ 調査項目・時期 土壌無機態窒素含量(深さ 0～100cm)：5月(移植・播種前)～9月(計5回)、浸透水中硝酸性窒素濃度(たまねぎのみ)：3月～11月(計17回)、根の到達深さ(ミニリゾトロン法にて測定)：8月17日
成績の概要：

ア たまねぎ栽培時における浸透水中の硝酸性窒素濃度は、2003年麦稈すき込み区で最も高く、次いでたまねぎ連作区、2004年秋まき小麦区の順であった。一方、秋まき小麦の翌年を比較すると、前年度(2004年収穫)と異なり、本年度は目立った上昇はみられなかった。これは昨年に比べて移植直後における降水量が少なく、硝酸性窒素の下層への移動が遅れたためと考えられる。

イ ミニリゾトロン法により根が到達する深さを測定した。畦に沿って透明管を埋設することにより、8月中旬においてたまねぎでは深さ 50cm 程度まで、スイートコーンでは同 70cm まで確認できた。

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)環境保全科
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。

方法

ア 道央露地野菜畑における緑肥作物導入実態の把握
キャベツ畑 5 筆、ブロッコリー畑 4 筆の火山性土について野菜栽培の耕種概要、土壌無機態窒素量、土壌理化学性を調査した。

イ 露地野菜畑における緑肥導入適性の検討
(中央農試場内試験)

えん麦、えん麦野生種、ひまわり、シロカラシを供試。処理区は、は種期 3 水準(8月5日、8月25日、9月12日)と緑肥への施肥 2 水準(N 0、5kg/10a)の組み合わせ計 6 処理。1区 9.6 m²、2 反復。

(現地試験)

供試土壌は火山性土で前作をキャベツとする 3 筆、ブロッコリーとする 2 筆。えん麦野生種を供試し、処理は緑肥への施肥 2 水準(N 0、5kg/10a)。

成績の概要

ア 現地調査の結果、両作物とも窒素施肥量はほぼ同水準であり、深さ 1m までに残存する土壌の硝酸態窒素量も近い水準にあった。

イ 場内試験では 8 月 5 日は種と 8 月 25 日は種では、緑肥の窒素吸収量はほぼ同水準であり、窒素吸収量で見ると緑肥に対する施肥効果はシロカラシで大きく、他の緑肥では 2kg/10a 程度の増加であった

ウ 現地試験では、緑肥に対する窒素施肥により窒素吸収量は 0.3 ~ 4.2kg/10a 増加したが、いずれも施肥量を下回っていた。

2)-(3) 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) 環境基盤科

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、植生トラップ及び脱窒機能を持った施設や浄化帯の設置により浄化し、地下浸透水の負荷を低減する対策手法を実用化する。

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

成績の概要

ア 植生トラップ設置による試験圃場の地下水中硝酸性窒素濃度は、時期的な変動および植生(とうもろこし、ひまわり)による差が見られた。

イ 窒素負荷区における収穫後の土壌中無機態窒素濃度の分布は、低地土より台地土の表層で高い値を示した。

ウ 低地と台地で地下水中硝酸性窒素濃度上昇に差を生じたのは、地下水位が一つの要因と思われた。

エ 浸透水中の硝酸性窒素を吸収浄化する効果はひまわりの方が高いと推察された。また、地下水位が低い条件で作物による吸収量は多くなると考えられた。

オ 下層への有機物埋設試験では、窒素負荷後の土壌浸透水中の硝酸性窒素濃度は麦かん区 > バーク堆肥区 < 無処理区となった。

5. 施設栽培における暗きょ排水の硝酸性窒素浄化技術の開発 (平成 16 年 ~ 17 年) 環境基盤科

目的：窒素多投入な施設栽培ほ場の暗きょ排水中の硝酸性窒素を除去する浄化ユニットを開発する。この浄化システムにより、農地から暗きょ排水により流出する硝酸性窒素を環境基準値内に維持する。

試験方法

ア 暗きょ排水水質浄化ユニットの設計、試作

イ 積雪寒冷地に対応する水質浄化システムの現地実証試験

成績の概要

ア 設置後の年数の少ない土耕栽培ハウスでは、暗渠流出水は主に降雨による外からの地下浸潤水であった。灌水による排水自体は短期間で量も少なく、硝酸性窒素濃度が低かった。

イ ハウス暗渠の水質は、灌水後と降雨後の排水に違いがあった。灌水後の排水には液肥や作土の堆肥成分が含まれ、降雨後の排水には SO_4^{2-} や Ca^{2+} 等の土壌由来成分が多い。

ウ 水質浄化ユニット資材の脱窒能は高水温期に高濃度排水の滞留時間が長いと高い。低水温期あるいは低濃度排水では脱窒能が低い。このため、秋 ~ 春の暗渠排水の浄化は困難と考えられた。

エ 暗渠排水が流出する小排水路の水質は、アンモニウム性窒素及び硝酸性窒素とも水温の高い時期に低濃度であったが、水温が低下すると濃度が上昇した。

6. 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 17 年 ~ 20 年) 環境基盤科, 北見農試

目的：農地から河川へと流出する過程における水質の実態を把握し、河川に流出する以前の農地排水路等における環境負荷物質の浄化対策を、農業農村整備事業で実施可能な工法として確立する。

試験方法：網走支庁管内の畑地帯総合整備事業実施地区内において、流域の地形的特徴がある地点の支線排水路から経時的に試料を採取し水質分析を行った。

成績の概要

ア 幹線排水路の水質は、下流ほど EC や COD, 全鉄, 交換性塩基, 塩化物イオンや硫酸イオンなどの値が高く、pH は低い傾向を示した。

イ 支線排水路では低地部と台地部の間に明確な水質の差が見られた。低地では、EC, 全鉄, 交換性塩基類や硫酸イオン, 塩化物イオン濃度が高く、pH が低い傾向にあった。その傾向は特に下流域で著しかった。

ウ 硝酸性窒素については、台地部で高く推移し、低地, 台地共に冬期間および春先に高まる傾向が見られた。両地点では濃度上昇の時期に差が見られた。

エ 本地域では SS が多降雨時に高まった。同時に、台地部では全リンが、低地部では全鉄が、各々増加

する傾向であったことから、台地部と低地部では幹線排水路に流入する懸濁物質の成分に違いがあると考えられた。

7. 土壌・施肥管理システムの開発

(平成14年～平成18年)環境保全科

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。

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、野菜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。

成績の概要

ア 土壌データベース利用のための基本資料として、全国版の地力保全基本調査土壌図一覧を作成した。その他、地力保全基本調査に関する説明資料を作成した。

イ 転換畑における大豆の収量・品質と土壌要因の関係を既往の成果・知見から整理した。いずれも土壌物理性が主のため、土壌データベースの利活用には限界があった。

ウ 土壌データベースに必要項目を追加し、露地野菜栽培土壌適正区分式を基に5段階に分け、道央管内を対象にマップ化を試みた。転換畑については、かなりクラスに幅が見られ、泥炭土が上位となった。

8. 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 - 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)環境保全科

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。

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：春播小麦「春よ恋」。

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：2003・2004年「ダイズ」「トヨムスメ」、2005年春播小麦「春よ恋」。

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。

イ Codex基準値(案)に相当するCdでの収奪量を農地のCd受入限界量と考え、道内の平均収量からこれを試算した結果、小麦：0.75～ばれいしよ：3.76g/ha程度であった。

ウ 有機性廃棄物連用3年目における跡地土壌の無機および有機結合態Cd含量は、いずれの土壌でも対照区よりやや増加する傾向を示した。

エ 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。しかし、施用後の経過年数に伴ってpHは低下し、その効果は低下する傾向にあった。一方、堆肥施用区では堆肥の連用に伴い作物のCd濃度が低下する傾向にあった。

9. 下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験

(平成15年～20年)環境保全科

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。

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：春播小麦（品種「春よ恋」）．施肥量：N - P₂O₅ - K₂O = 8.0 - 14.4 - 9.6 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）

成績の概要

ア 連用3年目の跡地土壌について、コンポスト施用区における一般化学性を無施用区と比較すると、可給態リン酸、交換性カリウムおよびマグネシウムでは同等かやや増加、pHおよび交換性カルシウム含量は高まる傾向にあった。

イ いずれの土壌においても、コンポストの施用により小麦茎葉および子実収量の増加が認められ、子実収量はコンポスト施用量の増加に伴って高まった。

ウ 子実のカドミウム濃度は、褐色低地土では対照区との差が判然としなかったが、褐色森林土ではコンポスト施用区で高まる傾向にあった。銅濃度はコンポスト施用による影響が判然としなかったが、亜鉛濃度はコンポスト施用に伴い明らかに高まる傾向を認めた。

エ 連用3年目の跡地土壌における交換態カドミウム含量は、いずれの土壌においてもコンポスト施用量の増加に伴って減少する傾向にあったが、無機および有機結合態Cd含量はやや増加した。

10．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）環境保全科

目的：コーデックス委員会により検討が進められている新たなカドミウム（Cd）濃度の基準に対応し、北海道産米の安心・安全と信頼性を高めるため、道内の水稻栽培条件を考慮し、安定的に米のCd濃度を低水準（目標：0.2mg/kg）に保つための栽培指針を策定する。

試験方法

ア 水稻のCd吸収における品種間差の検討

供試品種：「きらら397」「ほしのゆめ」「ななつぼし」．栽培条件：施肥量，水管理などを共通とした9種類の圃場およびポット試験を調査。

イ 土壌理化学性の改善による水稻のCd吸収抑制効果の検討

（A）生育期間の水管理改善による水稻のCd吸収抑制効果の検討 処理：出穂後の湛水期間 0週、（1週）、（2週）、3週。土壌Cd濃度 4水準。供試土壌：褐色低地土。供試品種：「きらら397」。

（B）土壌pHの改善による水稻のCd吸収抑制効果の検討 処理：対照区，改善区（ポットあたり炭カル50gを施用）。供試土壌：褐色低地土（0.1N-HCl抽出Cd含量 0.56mg/kg）。供試品種：「きらら397」。

成績の概要

ア いずれの試験結果においても水稻のCd濃度は根 > 茎葉 > 籾殻 > 玄米の順に高かった。

イ 品種間で比較すると茎葉，玄米のCd濃度は、いずれの試験においても「きらら397」 > 「ほしのゆめ」 > 「ななつぼし」の順に高かった。一方、根では「ほしのゆめ」で高く「ななつぼし」で低い傾向が認められた。

ウ 水稻のCd濃度は出穂後すぐに落水した処理区（湛水期間0週）では、茎葉および玄米Cdとも土壌Cd濃度に伴って増加し、玄米Cd濃度は最高で0.2mg/kgを上回った。しかし、出穂後の湛水期間を延長することにより、茎葉および玄米Cd濃度は低下し、概ね湛水期間0週 > 1週 > 2週 3週の関係にあった。

エ 炭カル施用による土壌pH改善効果は、出穂後湛水期間を0週とした場合、いずれの部位についても顕著に認められた。一方、湛水期間を3週とした場合、pH改善による効果は茎葉および根では認められるものの、玄米および籾殻ではほぼ同等の値を示した。

11．農薬残留対策総合調査（水質農薬残留に係る調査）

（平成 17 年～）環境保全科

目的：水産動植物への農薬の影響評価に資するため、水田農薬の河川における流出実態及び最大濃度を調査する。

試験方法

対象農薬：プレチラクロール（ウリホス®等の1成分）

調査地域：A川流域とその支流

観測地点：「上流部観測点」1カ所、支流に「動態観測点」3カ所、農業排水が流入する地点の下流側に「環境基準点」1カ所を設置して河川水中の農薬濃度を調査。

成績の概要

ア 上部観測地点の用水源ダム付近では、調査期間中プレチラクロールは検出されなかった。

イ 下流の環境基準点では、プレチラクロールが検出された。濃度値の推移をみると、5月25日頃と6月11日

頃にピークが認められ、公共用水域等におけるプレチラクロールの水質評価指針値(0.04mg/L)を大幅に下回っていた。

ウ 支流の動態観測点3か所でのプレチラクロール濃度の推移には環境基準点同様に2つのピークが認められた。いずれの地点でも環境基準点に比べプレチラクロール濃度は高かったが、水質評価指針値を下回っていた。

12. 農作物の残留農薬濃度の変動要因解析と残留農薬迅速分析法の確立

(平成17年)環境保全科

目的: 農薬の性質及び散布時期の違いによる作物中の残留農薬濃度の変動要因の解析を行うと共に酵素免疫法による残留農薬迅速分析法の問題点の抽出・解決策の検討を行う。

試験方法

ア 酵素免疫法(ELISA)による残留農薬迅速分析法
対象農薬: イソキサチオン, アセタミプリド, マラチオン
供試作物: ほうれんそう, 玄米, キャベツ, はくさい他
処理: 簡易精製法の検討(ヘキサソ分配, エーテル抽出)
イ 農薬の性質及び散布時期の違いによる作物中の残留農薬濃度の変動要因解析

供試作物: ほうれんそう(5月播きおよび9月播き)
調査対象農薬: シペルメトリン(2,000倍, 200L/10a)
処理: 薬剤1回散布。その後定期的に試料採取, 1株重及びシペルメトリン濃度を測定。

成績の概要

ア マラチオンの分析キットにおいて基準値近傍での作物ごとの回収率を「標準的な分析手順」で調べたところ131~295%となり、かなりのばらつきが見られた。

イ アセタミプリド測定キットは回収率は良好であった。抽出時に「ヘキサソ分配」を行っても回収率は行わないものとほぼ同様であった。

ウ イソキサチオンの分析キットにおいては残留基準値近傍での作物ごとの回収率はマラチオン測定キットよりは良好であるが実用上十分ではなかった。しかし「標準的な分析手順」に「エーテル抽出」の操作を挿入することで、添加回収試験の結果が良好になる試料も多かった。
エ 散布直後でも基準値(5mg/kg)を超過することはなかった。残留濃度は経時的に減少した。

オ 1株当たり換算した残留量は殆ど減少していない場合があった。同農薬において残留濃度の減少は作物生育量による希釈の効果が大きいと考えられた。

農地生産基盤に関する調査及び試験

1. 多様な米ニーズに対応する品種改良ならびに栽培技術の早期開発

2-4-3) 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) 環境基盤科・機械科

目的: 泥炭地水田において、有効土層の乾燥化による乾土効果早期発現対策として、現有機械を利用した営農による排水技術を開発する。また、生育後期の窒素吸収の低減を図るため、客土反転工法の効果を明らかにする。

試験方法

ア 汎用農業機械活用の切断排水法開発: 細溝による表層滞水防止と、土塊ブロックを切断成型し乾燥化させるためのロータリ刃の設計・製造・試行。

イ 客土反転工法による有効土層制御技術の開発: 客土反転工による効果の検討

成績の概要

ア 前年度に試作した切断刃の問題点を改善した改良切断刃3種類を新たに作成し、秋に試験施工した。切断刃の形状は改良ナタ型が最適であった。

イ 客土をプラウ反転した試験圃Aでは、施工後の土壌断面において客土層の反転が不均一であり、地耐力の低下により田植え機の作業が困難であった。

ウ 試験圃Aでは反転区の生育が初期から勝り、過剰分げつの傾向が見られた。また、無効分げつ増加し不稔歩合も高く精玄米収量はやや低下した。表土扱いで前年施工した試験圃Bでは、乾物重が早期から増加したが精玄米収量は対照区と同等であった。

エ 米粒タンパクは、農試内のモデル試験では明らかに低下し、試験圃Bで僅かに低下した。

2. 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

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しやすいため、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。

試験方法

ア 新機能付加型土管の製造方法: 鉄付着防止機能の付与, 形状の改善。

イ 新機能付加型土管の施工効果: 新機能付加型土管の機能評価を現地施工およびモデル試験で実施。

ウ 新機能付加型土管の現地導入試験: 鉄流出が問題化

している現地ほ場に試作土管を設置し、排水水質に及ぼす影響を確認する。

成績の概要

ア 暗渠管の素材に閉塞防止剤を混合又は付着させた。規定量混合により素材強度が増し、閉塞防止剤 A では規定量の 6 倍混合でも素焼きの強度基準を確保した。

イ 石狩管内の泥炭地圃場にモデル試験区を設置した。従来の暗渠管には 1 年経過時に鉄付着物が認められたが、試作土管への鉄付着物は認められなかった。

ウ 試作土管の鉄流出抑制効果を泥炭草地圃場で検討した。その結果、試作土管はロックウールと同じ効果を示し、明らかに鉄流出を抑制する効果が確認された。

3. 堅密土壌における掘削穿孔型排水工法の開発

(平成 16 年～20 年)

環境基盤科・財団法人北海道農業開発公社

目的：重粘土や湿性火山性土などの排水不良地に対して適用可能な低コスト排水改良技術を開発し実用化する。

試験方法

ア 堅密な重粘土や高崩落性の湿性火山土でも施工可能な土層改良施工機の開発・改良

イ 工法の施工効果及び適地区分、施工法の確立：本工法施工による施工性、排水性、土壌断面、作物収量性に及ぼす影響の調査。

成績の概要

ア 適用土壌が広く、排水効果と耐久性に優れ、安価に施工できる無材暗渠の排水改良技術「カッピングドレーン工法」の設計開発を行った。

イ 本工法は、通常暗渠に匹敵する排水機能を有しており、施工圃場では、多雨期間でも土層が多湿になることはなく、隣接する対照圃場と比較して、バレイショとテンサイ、アズキの収量性が向上した。

ウ 本工法は、各種の土壌で空洞成型が可能であり、1 年経過後の空洞変化も少ない。ただし、台地土と黒ボク土では直下穴型で空洞の縮小が見られたが、その対策として横穴型の小空洞タイプを開発した。

エ 本工法の適用条件は、径 5cm 以上の埋木のない泥炭土、砂礫層や石礫が多く存在せず、深さ 50～100 cm の土層の土性が国際法砂含量 65%未満に相当する農学会法土性 L, CL, C を満たす鉞質土である。

オ 本工法の施工効率は、平均 0.8km/h で 1 時間当たりの改良面積は 12m 間隔では 1ha となる。

4. 道営土地改良事業計画地区土壌調査

(昭和 40 年～)

環境保全科・環境基盤科・土壌生態科・水田農業科

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。

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。

成績の概要：全道 44 地区の調査を各場で分担実施した。中央農試は合計 23 地区を分担し、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 17 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 18 年 3 月）」に合本所載した。

5. 経済効果検討現地調査

(平成 14 年～20 年) 環境基盤科，農政部農村計画課

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わる諸元等の見直しに資することを目的とする。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。

調査方法：

ア 工種：暗きょ排水，客土

イ 地区：空知郡北村 砂浜地区，赤川地区

ウ 作物：水稲，大豆，秋播小麦

エ 土壌名：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

成績の概要：砂浜地区及び赤川地区においてそれぞれ 12 圃場（水稲 4，大豆 4，秋播小麦 4）において土壌調査を実施。北村農業拠点施設が実施した収量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に及ぼす影響をとりまとめた。

農村環境改善に関する試験・調査

1. 植樹併用型農地排水路の機能評価

(平成 17 年～20 年) 環境基盤科

目的：防風など生産性向上だけでなく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、植樹を併用した新たな排水路整備を実用化するための調査検討を行う。

試験方法

ア 植樹併用による多面的機能の評価：排水路沿いに植樹された整備済み区間を未整備区間と比較，調査地：栗山町，調査項目：魚類生息と生息環境
イ 植樹併用に伴う排水路の維持管理低減のための工法検討：近自然工法でH6年度に整備した排水路の経年に伴う排水機能の追跡調査，調査地：富良野市布礼別地区，調査項目：通水機能，維持管理状況

成績の概要

ア 栗山町の施工後13年経過した植樹・連柴柵工区のヤナギ（樹高5～10m程に生育）では，未整備区間と比較して，水質，水深，流速は同等であったが，温度勾配および魚類生息数が低く魚類の種数が若干多かった。

イ 富良野市の排水路で，施工直後と11年後の排水路横断面を比較検討した結果，断面積は15%減少したものの減少速度の低下傾向が伺えた。全体の水路構造物として変化は少なく，通水機能は概ね維持されていたが，一部に倒木による通水障害が発生していた。また，水路の草刈りはほとんど実施されていず，維持管理による通水機能向上の意識は低かった。

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56、分析試料数は土壌61、肥料64、農産物1、合計126であった。延べ分析数（1試料×1項目＝1とする）は土壌77、肥料300、農産物20、合計397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23件、延べ分析数53、収去肥料は26件、延べ分析数167、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。

農業新資材試験

1. 新農業資材の実用化試験

(1) 肥料及び土壌改良材

1) 玉ねぎに対する「トモ工化成1号」の施用効果
（平成15年～17年）環境保全科

目的

玉ねぎに対する「トモ工化成1号」の施用効果を確認する。

方法

ア 試験圃場：夕張郡由仁町

イ 栽培様式

品種：北こがね2号、栽植密度：28972本/10a、畦幅：29.5cm、株間：11.7cm、

ウ 処理：トモ工化成100%区、トモ工化成80%+即効性窒素20%区、対照区(単肥配合)の3処理区。各試験区共にN-P₂O₅-K₂O = 15-26-13kg/10aとなるように施用。

成績の概要

7月中旬以降の地上部生育や球部窒素濃度にやや差が認められたが、規格内収量はほぼ同等であり、資材の施用効果は前年に比べ小さかった。

農産工学部

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
（ながめま農協と共同）

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。

試験方法

ア 胚珠培養技術の確立：野生種 *G. paradoxa* とエゾリンドウとの遠縁種間雑種3系統への戻し交配および野生種4種とエゾリンドウとの交配を行った。数日後子房より胚珠を摘出して培養した。

イ 大量増殖技術の確立：エゾリンドウ8個体の越冬芽より茎頂を摘出し、無菌植物体の作出を試みた。培地へのジベレリンの添加の有無(0mg/l、1mg/l)およびpH(5.2、5.7)の茎頂生育に及ぼす影響を検討した。

成績の概要

ア 遠縁種間雑種への戻し交配では、交配後数日で多くの子房が肥大した。採取した204個の子房のうち114個(56%)で胚が存在すると思われる肥大胚珠(一子房当た

り 1 ~ 8 個)が存在した。278 個の肥大胚珠を摘出・培養し、23 個が発芽、11 個体の健全植物体を得た。野生種 4 種とエゾリンドウの交配では、全ての交配組合せで雑種個体を得た。

イ 茎培養開始2ヶ月後の生育率は、個体により0%から100%までの大きな差が見られた。培地別では、ジベレリンを添加したpH5.7の培地で生育率が高かったが、供試系統数が少なく、さらなる検討が必要である。

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)

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。

試験方法：体細胞変異個体の作出には供試材料を「ナツブキ」_キ、「北育 11 号」_キ、「北育 12 号」_キ、「根育 35 号」_キ、「根育 38 号」_キ、「北系 15 号」_キ、「北系 24 号」_キ、「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。

成績の概要：変異源処理(MNNG)した「ナツブキ」_キ、「根育 35 号」_キ、「根育 38 号」_キ、「北系 15 号」_キなどから 2,016 個の小塊茎を養成し、北見農試へ送付した。

(2) 花ゆりの新品種育成 - ヒメユリ等を利用した胚珠-胚培養法による小輪系品種の育成 -

(平成 13 年 ~ 17 年) 細胞育種科

(花・野菜技術センター花き科と共同)

目的：胚珠-胚培養法によりヒメユリとアジアティックハイブリッドの小輪系種間雑種を作出し、本道の重要な切花品目であるゆりを「北海道オリジナル品種」として特産化する。

試験方法

ア 培養由来個体の選抜と開花調査：2002 年培養個体および 2003 年培養個体について選抜および開花調査(花色、花径、草姿等)を行った。

イ 育成系統の特性調査試験：51 系統について、秋植え・無加温ハウス栽培で特性調査を行った(1 年目 16 系統、2 年目 35 系統)。また、求評会を開催し、外部評価を得た。

成績の概要

ア 2002 年培養個体では、前年仮選抜した 317 個体よ

り花色、草姿、輪付き等が良好で小輪性を有する 48 個体を一次選抜し、開花調査を行った。また、2003 年培養個体では、開花個体の輪数が少なかったことから、57 個体を仮選抜し、開花調査を行った。

イ 特性調査 2 年目の 16 系統のうち、鮮赤紫色で球根肥大性の良好な「細育 4 号」および開花初期は淡緑黄色でその後白色となる球根肥大性の良好な「細育 12 号」が成績会議で新品種候補となった。生育・開花特性および求評会における評価等を考慮し、特性調査 2 年目の 10 系統および 1 年目の 27 系統を次年度、新たな課題の中で継続して調査する予定である。

(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

(平成 16 年 ~ 18 年) 細胞育種科

(畑作科と共同)

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。

試験方法：

2 組合せ(C7:KS67/14S365,C11:14S365/KKS768)について、冬期温室における材料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。

成績の概要

ア 2 組合せ合計で 42,636 薬を置床し、3,476 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 17.8 %で、計 62 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)

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。

試験方法：2 組合せ(C1:KS67/訓交春 2198,C2:KS67/訓交春 2209)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。

成績の概要

ア 2 組合せ合計で 29,120 薬を置床し、4,983 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 53.0 %で、計 245 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、総合防除科と共同)

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。

試験方法：抵抗性に関するQTL領域に新たなマーカーを設定し、選抜マーカーの高度化を図る。「植系10号」に「トヨムスメ」、「トヨハルカ」を戻し交配する。

成績の概要：プライマーの改良により、今年度新たに3種のマーカーを設定した。これにより抵抗性の座乗領域は約3.4cMに狭められた。マーカー選抜による戻し交配はBC4F1(「トヨムスメ」を反復親)及びBC2F1(「トヨハルカ」を反復親)を温室で養成中である。

(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)

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。

試験方法

ア 戻し交配系統の育成

供試材料：「大福」に5品種系統を戻し交配した集団(戻し親：「大正金時」、「福勝」、「十育B65号」、「十育B66号」、「福良金時」)

イ DNAマーカー選抜

選抜マーカー：DV309、DV86、DV386、DV398、DV353

成績の概要

ア BC6F1集団228個体、BC6F2集団1,094個体、BC7F1集団823個体について、マーカー選抜を行い、遺伝子型を決定した。

イ これまでの検定結果から、高度抵抗性遺伝子はDV386およびDV398に、種子色を紫にする遺伝子がDV86にそれぞれ連鎖していることが示唆されており、かつ両者の距離が極めて近い。そのため、金時の種皮色である赤色でかつ高度抵抗性遺伝子をもつ個体が得られなかった。

ウ そこで、これらマーカー間の連鎖が切れた個体を探索した結果、福良金時を戻し親にしたBC3F2集団に1個体、大正金時を戻し親にしたBC5F2集団に2個体、福勝を戻し親にしたBC6F2集団で1個体見出した。

(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)

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。

試験方法

ア DNAマーカーの開発

自殖集団のホモとヘテロの識別のためのDNAマーカーの共優性化。

イ 連鎖地図の作成

「斑小粒系-1」×「しゅまり」のF2集団319個体、およびF3集団208系統。PG216、PG118、PG77、PG138、PG126の5マーカーについて組換え個体を選抜した。

ウ DNAマーカーを用いた選抜：F5以降の系統について、簡易CTAB法によってDNAを抽出した。共優性マーカーであるPG118を用いて *Pgal* の遺伝子型を判定した。

成績の概要

ア PG118について共優性マーカーを設計した。このことにより、ホモ型とヘテロ型の区別が可能となった。

イ PG216と他の4マーカーとの間で、F2集団で22個体、F3集団で5個体の組換え個体が得られたが、PG216以外のマーカーの遺伝子型は全て一致した。

ウ F5個体のDNAマーカー検定では、878個体中504個体が *Pgal* (抵抗性) に固定していた。F6では、36系統中25系統、F7以降では、落葉病抵抗性の由来が *Pgal* とは異なる「十系904号」以外の11系統群は全て *Pgal* (抵抗性) に固定していた。

(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)

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。

試験方法

ア 供試材料：前年までに解析済みの 3,225 個体に 4,944 個体を加えた 8,169 個体。

イ 組換え個体の選抜：SCAR マーカー N10 および N08 を用いて PCR 反応を行い、マーカー間で組換えを生じている個体を選抜した。

ウ 高密度連鎖地図の作成：組換え個体についてマーカー N02、N06、N09、N08 を用いて遺伝子型を調べた。また、これらについてジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定を行い、その抵抗性反応を調べた。

成績の概要

ア 解析集団 4,944 個体のうち、SCAR マーカーによる解析からマーカー N10 - N08 間で組換えを生じている個体を新たに 12 個体選抜した。

イ 組換え個体について、*H1* 遺伝子近傍のマーカーの遺伝子型を決定し、マーカー N09 および N12 と N06 の間に組換えを生じている個体を新たに見出した。

ウ これら組換え個体の抵抗性反応を調べ、*H1* 遺伝子の位置を決定した。その結果、*H1* 遺伝子はマーカー N02 と 0.012cM、マーカー N06 と 0.012cM の間にあり、マーカー N09、N12 と 0.00cM で強連鎖した。

(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)

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。

試験方法

ア 高密度連鎖地図の作成

供試材料：前年までに解析済みの 1,924 個体に 2,588 個体を加えた 4,512 個体

組換え個体の選抜：SCAR マーカー 02 および 05 を用いて PCR 反応を行い、マーカー間で組換えを生じている個体を選抜した。

連鎖解析：組換え個体についてマーカー 09、08、01 を用いて遺伝子型を調べた。また、これらについて PVY 抵抗性検定を行い、その抵抗性反応を調べた。

イ DNA マーカーによる PVY 抵抗性検定

第 2 次個体選抜世代の PVY 抵抗性を目標とする 16 組合せ 5,391 個体から選抜した 16 組合せ 423 個体からそれぞれ 1 塊茎を DNA マーカー検定に供試した。

成績の概要

ア 新たな解析集団 2,588 個体のうち、SCAR マーカーによる解析からマーカー 02 - 05 間で組換えを生じている個体を新たに 10 個体選抜した。

イ 組換え個体について、*Ryhc* 遺伝子近傍のマーカーの遺伝子型を調査し、PVY 抵抗性反応を調べ、*Ryhc* 遺伝子の位置を決定した。その結果、*Ryhc* 遺伝子はマーカー 08 と 0.07cM、マーカー 01 と 0.04cM の間に位置することが明らかとなった。

ウ DNA マーカー検定の結果、16 組合せ 213 個体が PVY 抵抗性であった。うち生食加工用は 8 組合せ 43 個体、でん粉原料用は 8 組合せ 127 個体であった。

(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

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)

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。

試験方法

ア 薬培養：F1 4 組合せおよび 10 系統

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 マーカーと圃場での発病程度、赤かび粒率、DON 濃度の関係を検討した。

ウ 薬培養由来系統の DNA マーカーによる選抜：2004 年秋に実施した 3 組合せの薬培養系統について、SSR マーカーで多型を調査した。

成績の概要

ア 有望系統の薬培養適性調査の結果、赤かび病抵抗性母本の「Fujian5114」、「北見春 66 号」、「北系春 770」の胚様体形成率、緑色体形成率が高いことが明らかとなった。

イ 2DL および 4BS 上の赤かび病抵抗性 QTL の SSR マーカーによる遺伝子型が「蘇麦 3 号」型の系統は、圃場での発病程度が低かった。

ウ 3BS、5AS 染色体上の SSR マーカーによる遺伝子型が「蘇麦 3 号」と同じで、赤かび粒率が低く、外観が良好だった 5 系統を選抜した。

(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

めん用小麦の品質向上

(平成 16 年～18 年) 遺伝子工科

(北見農試と共同)

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。

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 データベースを利用して Wx-B1 遺伝子の特異的に増幅するプライマーを設計し、設計したプライマーを用いて PCR を行った。

成績の概要

ア 72 系統群の Wx-B1 遺伝子の有無を検定した結果、野生型が 15 系統群、Wx-B1 欠が 48 系統群、系統群内分離が 9 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17年) 遺伝子工学科
(植物遺伝資源センターと共同)

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。

試験方法：中央農試で開発したRAPD-STSマーカーとともに、農業生物資源研究所で開発中のアズキSSRマーカーについて検討した。

成績の概要：生物研と共同で、STS 及び SSR マーカーによるアズキの品種識別マニュアル、SSR マーカーによるアズキ加糖餡の品種識別マニュアルを作成し、農水省生産局種苗課のホームページで公開した。

(9) タマネギの産地判別法の開発

3) DNA増幅断片パターンによる品種判別技術の開発

北海道産タマネギのDNA増幅断片パターン解析

(平成15年～17年) 遺伝子工学科

目的：北海道で栽培されるタマネギ品種について、農林水産消費技術センターで開発したSTSマーカーを供試して品種判別の可否を検討する。

試験方法：2004年北見農試産の11品種・系統について農林水産消費技術センターで開発したSTSマーカー等を19種供試して多型解析を行った。主要な4品種については2005年播種用種子で年次間差を検定した。さらに未知試料16点で、品種判別の適応性を検討した。

成績の概要：タマネギは品種内で個体間多型が認められるが、品種ごとのマーカー頻度は年次間差が少なく一定であった。このため、品種としてのマーカー頻度を比較することでタマネギの品種判別が可能であった。

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

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。

試験方法

ア ニンニクおよびフリージアのウイルス罹病葉からSDS-フェノール法により全RNAを抽出した。

イ ポティウイルス属検出プライマーを用いて、RNAを鋳型にRT-PCR法を用いてcDNAを得た。

ウ 増幅したcDNAをTAクローニングし、塩基配列を解析した。得られた塩基配列情報をDDBJデータベースと比較解析し分子系統樹を作成した。

結果の概要

ア ニンニクの罹病葉から純化・精製粒子および明瞭な条斑症状を示したフリージアの葉から抽出したRNAから外被タンパク質領域(CP)を含むcDNAを得た。ニンニクからは長さの異なる2つのcDNA(A:約2100bp、B:約1600bp)、フリージアからも約1600bpのcDNAが得られた。

イ ニンニクから得られた2つのcDNAをそれぞれ解析したところ、Aの配列は既知の*Leek yellow stripe virus* (LYSV) 日本ニンニク分離株と相同性が99%と高く、LYSVと考えられた。しかし、LYSV 中国ニンニク分離株と韓国ニンニク分離株とは80～89%であった。Bの配列は、既知の*Onion yellow dwarf virus* (OYDV) 日本ニンニク分離株と96%と相同性が高く、OYDVであると考えられた。

ウ フリージアから得られたcDNAを解析した結果、ラン科ネジバナ属の水生蘭に発生した*Spiranthes mosaic virus*の報告とCP領域アミノ酸配列の相同性が98%とほぼ一致した。

(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)

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。

試験方法

ア イチゴモットルウイルス(SMoV)の遺伝子配列情報を元にプライマーを設計し、純化粒子からRT-PCR法により外被タンパク質遺伝子(CP)領域のcDNAを得

た。

イ SMoV の CP 領域の cDNA を pMAL 発現ベクターに導入し、ウイルスタンパクを発現させた。

ウ SMoV の RNA1 と RNA2 の 3'末端非翻訳領域に共通する保存領域を標的に LAMP プライマーを設計し、RT-LAMP 法による SMoV 検出を試みた。

エ RT-LAMP 法に用いる RNA の抽出方法を検討した。
結果の概要

ア RT-PCR 法により SMoV の CP-L および CP-S 領域の cDNA (約 2700bp、約 1350bp) を得た。各クローンごとに変異が認められたが、アミノ酸配列を比較し、最も変異が少なく抗原として適したクローンを選抜した。

イ SMoV の CP-L および CP-S 領域 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 140kDa のマルトース結合タンパク質と融合した CP-L 領域のウイルス抗原を得た。

ウ SMoV の cDNA を鋳型に設計した RT-LAMP 法のプライマー 52 種の組み合わせで選抜を行った結果、良好な増幅をするプライマー対を選出した。しかし、海外分離株で増幅が認められなかった。北海道分離株に対する特異性が高いためと考えられた。

エ RT-LAMP 法に用いる RNA の抽出方法についてウイルス純化粒子および SMoV 罹病葉を TE 緩衝液で磨砕した粗抽出法を検討したところ共に良好な増幅が認められた。

(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

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)

目的: ウ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。

試験方法

ア PVY-T 外被タンパク質遺伝子領域のアミノ酸配列の比較解析

イ 大腸菌発現ベクターの構築

ウ 大腸菌発現系による抗原の調製

成績の概要

ア PVY-T の 3 分離株について外被タンパク質遺伝子を解析し、データベースにある既存の配列と比較解析した結果、発現タンパクの遺伝子配列が高い Ki

株を選抜した。

イ Ki 株から外被タンパク質遺伝子をクローニングし、pMAL 発現ベクターに導入した。数クローンについて、配列を解析し、目的配列をもつクローンを得た。

ウ 遺伝子導入した大腸菌を培養し、発現タンパク質を菌体から抽出、さらにカラムによる精製を行いマルトース結合タンパク質 (MBP2) と融合した抗原タンパク質を得ることができた。

(4) かび毒用簡易検出キットの開発

(平成 17 年) 遺伝子工学科 (北大創成研と共同)

目的: カーボンナノチューブ CNT を用いた検出素子をかび毒デオキシニバレノールの検出に応用し、高感度で簡易迅速な検出法を開発する。

試験方法

ア CNT-バイオセンサー素子の作製

イ CNT-バイオセンサー素子への組換え抗体の固定化成績の概要

ア CNT バイオセンサー素子を作製した。

イ 検出キットの試作機が完成した。

(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

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)

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。

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 163 品種系統の発病調査 (伊達市現地検定圃)

結果の概要

ア 34 市町村 325 地点のサンプルについてエライザ検定を行った結果、本年新たに 8 市町村でウイルスが検出された。

イ 強が 4.9%、やや強が 19.6% で、やや強以上が 25.5% を占めた。北見農試育成の北系 19 系統では「北系 1780」、「北系 1813」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
(植物遺伝資源センターと共同)

目的: 「WILIS」の高度わい化病抵抗性機作と遺伝様式を明らかにし、戻し交配により高度抵抗性を導入した育種素材を作出し、実用品種の早期育成に資する。

試験方法

ア 戻し交配: 一回親「トヨコマチ」、戻し親「WILIS」
イ 抵抗性の検定: 戻し交配に用いた個体の自殖後代種子の接種検定

成績の概要

ア 「トヨコマチ」× BC2F1、BC3F1 および BC4F1 の交配と採種を実施した。

イ BC1F1 個体から採種した BC1F2 個体および BC2F1 個体から採種した BC2F2 個体について、接種検定を行い、後代から抵抗性個体が得られたものについて交配に供試した。

ウ 抵抗性選抜の効率化のための DNA マーカー解析を開始した。

(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
(植物遺伝資源センターと共同)

目的: 戻し交配によって、コムギ縞萎縮病高度抵抗性育種素材を育成する。

試験方法

ア 戻し交配

1 回親: 「Madsen」(コムギ縞萎縮病抵抗性)

反復親: 「ホクシン」

イ 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)

成績の概要

2004 年秋播種の抵抗性検定に供試した BC4F2 系統 16 系統は、検定不能の 1 系統を除きすべて感受性であった。検定結果を受け、BC3 世代以降で抵抗性を持つ可能性のある 8 系統 32 個体を交配し、8 系統 30 個体で F1 種子を得た。交配に供試した 32 個体から得られた F2 種子を伊達の抵抗性検定圃場に播種した。

(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
(総合防除科と共同)

(成績はクリーン農業部に一括掲載した)

(9) 農作物病虫害診断試験

1) 突発病虫害及び生理障害

(昭和 50 ~ 継続) 遺伝子工学科

(病虫害防除所および各場・総合防除科・病虫科と共同)
(成績はクリーン農業部に一括掲載した)

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

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

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。

試験方法

ア 炊飯米の外観分析

イ 炊飯液および炊飯米表層における食味関連成分の解析

成績の概要

ア アミロース含有率が 10 % 程度および 22 % 以上では「つや面積」が低い傾向にあった。また、アミロース含有率が低いほど「つや強度」は高くなる傾向にあった。

イ 2005 年奨決材料においてアミロース含有量が 15% 程度である「上育 453 号」、「空育 171 号」の「つや面積」が高く、内部成分とともに炊飯米外観が向上した系統が選抜されていることが示唆された。

ウ 炊飯米の外観が異なる品種・系統について、炊飯過程で溶出する遊離糖の分析をしたところ、「つや面積」が著しく低い系統では炊飯液中に含まれる遊離糖量が多く炊飯過程において増加し続ける傾向にあった。一方、「つや面積」の高い品種について、「ほしのゆめ」では炊飯過程で一定であり、「コシヒカリ」では量が少なく減少する傾向にあった。

(2) 良品質もち米の開発促進

2) 育成系統の加工適性検定

(平成 13 年 ~ 17 年) 農産品質科

目的: 微量試料によるもち生地の加工・品質検定法を確立する。さらに、これを用いて硬化性の高い良品質耐冷性もち新品種開発に向けた育種材料の検定を行う。

試験方法

ア 育成系統の検定

イ RVA 測定試薬の検討 成績の概要

ア 2005 年奨励に供試した系統では「上育 451 号」は「はくちょうもち」よりもち生地明度(L*)、硬さ(硬化性)が高かった。「上育 450 号」は「はくちょうもち」よりもち生地明度は明らかに高く硬さは低かった。

イ 2005 年生本に供試した系統ではもち生地の硬さが「はくちょうもち」より明らかに高い系統と低い系統が認められ、もち生地物性が二極化されており用途別に対応した系統が選抜されていることが明らかとなった。

ウ RVA 測定において硫酸銅の代替試薬として EDTA・2K を検討した結果、両者はほぼ同等の効果があった。両溶液の RVA ピーク温度の比較では EDTA・2K の方が高かったが、両者の相関は高く代替可能であると考えられた。

エ 硫酸銅と同様に EDTA・2K 溶液における RVA ピーク温度ともち生地の硬さの間に正の相関が認められ、糯米の硬化性選抜に利用可能と考えられた。

(3) 米の低温貯蔵に伴う品質および加工適性の変動解析

(平成 15 年～17 年) 農産品質科

目的:「アイスシェルター」を利用して米の低温貯蔵を行うことにより、これらの品質および炊飯特性の変化について調査する。

試験方法

ア 米の低温長期貯蔵に伴う品質および炊飯特性の変動 成績の概要

ア アイスシェルターでは相対湿度の変動が大きく、紙袋包装試料ではわずかに初水分の上昇が認められた。しかし、防湿対策を施した紙袋+ポリエチレン包装試料の初水分は貯蔵期間を通してほぼ一定であった。

イ 玄米脂肪酸度は貯蔵形態にかかわらず貯蔵 6 ヶ月以降から上昇が認められ、アイスシェルター貯蔵における初期水分の高い試料で上昇程度が大きかった。

ウ 炊飯米物性のバランス度(粘り/硬さ)はいずれの貯蔵形態でも低下していたが、アイスシェルター貯蔵における初期水分の高い試料で低下程度が大きかった。

エ 貯蔵 12 ヶ月後の試料について食味試験を行ったところ、低温倉庫試料と比較してアイスシェルター・ポリエチレン包装の初期水分 15%試料の評価が高かった。

(4) 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

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

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。

試験方法

ア 混米における食味および炊飯米物性の評価

イ 冷凍米飯の物性評価

ウ 育成系統の加工適性評価

エ アミロース含有量の異なる品種の米飯物性評価

成績の概要

ア 混米における品種の組合せで食味評価や炊飯米物性に異なる傾向が認められた。「ななつぼし」30%と「コシヒカリ」70%の混米は「コシヒカリ」と比較して食味の総合評価が高く、炊飯米物性の粘りが高い値であった。

イ 所定水分に仕上げるための湯炊き時間は「きらら 397」より「大地の星」のほうが長かった。冷凍前の米飯表面の物性は「粘り」「付着性」が「大地の星」でわずかに低く冷凍後のバラ化率は「大地の星」が高かった。

ウ 「上育 404 号」の炊飯米表面の「付着性」は「大地の星」より高く、2 ヶ年の結果から「上育 404 号」の冷凍米飯適性は「大地の星」よりも低いと考えられた。

エ 炊飯米表面の「バランス度」(粘り/硬さ)はいずれの供試品種もタンパク含有率が低いと上昇した。とりわけ「あやひめ」「おぼろづき」が高い傾向にあり、食感の異なることが示唆された。「バランス度」は保管温度にかかわらず、炊飯 3 時間後に上昇しその後低下した。20 で保管した「おぼろづき」の変化は小さかった。

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

品質検定

(平成 14 年～18 年) 農産品質科、畑作科

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。

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

イ 交配母本の品質検定

成績の概要

ア 小麦粉タンパク質含量とファリノグラフ特性値(Ab : 吸水率、DT : 生地形成時間、VV : パロリメーターバ

リユー)およびパン比容積の間には、それぞれ高い正の相関関係があった。

イ タンパク質含量とクラム硬さの間に負の相関関係 ($r=-0.49^{**}$)、タンパク質含量とクラム弾力性の間に正の相関関係 ($r=0.40^{*}$)が認められ、タンパク質含量が高い小麦粉から調製したパンはそのクラムがソフトで弾力性に富む傾向にあると考えられた。

ウ 生地物性とパン品質の関係では、Ab とクラム硬さの間に負の相関関係 ($r=-0.64^{**}$)、A とクラム弾力性の間に正の相関関係 ($r=0.60^{**}$)が認められ、これらの相関係数はタンパク質含量と各クラム物性の相関係数より高かった。

エ 小麦粉タンパク質含量が 12.0 % 以上のものは「Roblin」「AC barrie」「BW148」「BW191」の 4 材料であった。ファリノグラフの吸水率が 65 % 以上の交配母本は「Roblin」「BW191」の 2 材料であった。

(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

パン用小麦の品質向上

(平成 16 年～18 年) 農産品質科

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。

試験方法

ア 供試材料：小規模生産力検定予備試験 14 材料、栽培特性検定試験 16 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

成果の概要

ア 小麦粉タンパク質含量が 12.0 % 以上の育成系統は「16S304」「17S305」の 2 系統であった。全ての育成系統の RVA 最高粘度が 200RVU 以上であり、特に「17S305」「17S308」の 2 系統は最高粘度が高く 400RVU 以上であった。

イ パン比容積は「ハルユタカ」が 3.8mL/g、「春よ恋」が 4.1mL/g であった。育成系統 12 系統のうち「16S305」「16S321」「17S303」「17S308」の 4 系統が比容積 4.5mL/g 以上であった。

ウ 「北見春 67 号」の小麦粉タンパク質含量は、追肥および尿素葉面散布 4 回で最も高かった。7 処理平均のタンパク質含量は 9.7 % で「春よ恋」に比べ低かった。「北見春 67 号」の 7 処理平均の吸水率は 62 % で「春よ恋」に比べて 1 % 低かった。

(3) 小麦 -アミラーゼ活性測定システムの適用拡

大と精度向上 (平成 16 年～17 年) 農産品質科

目的：「キタノカオリ」について品質区分を設定するとともに、これらの品質区分が農業現場での品質判別に適用可能となる時期を明らかにする。

試験方法

ア 小麦 -アミラーゼ活性とアミロ値の品種比較

イ -アミラーゼ活性に基づく品質区分の設定

ウ -アミラーゼ活性に基づく品質区分の適用時期

成績の概要

ア -アミラーゼ活性が低い状態で安定的に推移する時期 (= 安定期) の -アミラーゼ活性について、2004 年は品種による明確な差は認められなかったが、2005 年は「キタノカオリ」の活性が明らかに高く、成熟期直後で既に 300mU/g を超えていた。

イ 「キタノカオリ」の -アミラーゼ活性に基づく品質区分を 健全小麦 200mU/g 未満、中間域 200mU/g 以上 300mU/g 未満、低アミロ小麦 300mU/g 以上に設定した。

ウ -アミラーゼ活性に基づく品質区分は子実水分 32 % 未満または成熟期 4 日後以降の小麥子実に適用可能であると判断した。

(4) 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

3) 機能性 (ルチン含量) の評価

(平成 16 年～18 年) 農産品質科

目的：ダツタンソバ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、機能性が最大に生かされる栽培法や加工法の開発に資する。

試験方法

ア 栽培法、品種、栽培地によるルチン含量への影響

イ ブラベンダー製粉で得られた各画分におけるルチン含量の差異

成績の概要

ア ルチン含量は、いずれの栽培地でも極晩播では明らかに低下した。播種量、施肥処理、栽培地の影響は見られなかったが、品種間差が認められ、「道南産」で「北系 1 号」「石蕎麦」より有意に高い含量を示した。

イ ブラベンダー製粉によって得た各画分のルチン含量は大きく異なり、分取割合約 22 % の小ぶすま + B 粉中で全ルチンの約 62 % を占めていた。ルチンは胚乳外縁部に局在し、製粉法、分取法によって含量は大きく変わりうることを示された。

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

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。

試験方法

ア 複数の成分または特性値と豆腐加工適性との関連性の検討

イ 官能試験による豆腐硬さの識別閾値の検討

成績の概要

ア 品種別では、蛋白含量と豆腐破断力の相関は年次によって一定しなかった。一方、百粒重、全糖、P、浸漬増加率が 2 カ年とも豆腐破断力と高い相関を示したことから、これらを説明因子とした重回帰式を品種別に作成したところいずれも有意であり、同一品種内では、蛋白を含めない因子のみから誤差の低い理論値が得られた。

イ 官能試験で判定された 2 点間の順位点差 (R) と破断力の差 (F) は必ずしも対応しなかった。一方、テクスチャー曲線の立ち上がり角度の差は R とよく一致しており、官能試験で有意な R が得られるの差 () は約 1.0 ° と見られた。 に対応する F は比較材料の によって変動するものの、平均的には概ね 10g/cm² と見られ、比較 2 点間で豆腐のかたさに差があると判定できる F 値の目安と考えられた。

(2) 高品質豆類の特性解明と加工適性評価

1) 小豆有望系統の加工適性試験

2) 菜豆有望系統の加工適性試験

(平成 14 年～ 17 年) 農産品質科

目的：小豆および菜豆の育成系統とそれらの主要品種について加工適性を分析し、今後の品種選抜の指標とする。

試験方法

ア 小豆有望系統の加工適性試験

イ 菜豆有望系統の加工適性試験

ウ テクスチャーアナライザーによる煮豆の物性測定

成績の概要

ア 十育 151 号の種皮色はエリモショウズに近い色を示していた。また、十育 154 号はアカネダイナゴンと比較して L*、a*が高かった。

イ 十育 151 号はエリモショウズと比較してアン収率が低く、アン粒径が小さかった。アン色は a*が低く、b*

が高かった。十育 154 号はアカネダイナゴンと比較してアン収率が高く、アン色はアカネダイナゴンに近い色を示していた。

ウ 十育 B74 号は整粒率が低く、煮豆色は大正金時と比較して a*、b*、C*が高かった。十育 B75 号は整粒率が高く、煮豆色は大正金時と比較して a*がやや低かった。

エ 煮豆種皮の物性測定法について検討したところ、3 反復試験を行ったときの変動係数は、従来法と比較して改良法の値は同等もしくは低い傾向が見られた。

(3) 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)

目的：小豆ポリフェノールの有する生理調節機能について明らかにし、小豆の需要拡大に寄与する。

試験方法

ア 抗酸化活性の変動要因の解析と遺伝資源の評価

イ 抗酸化成分の遺伝的変異と生理機能の解明

ウ 疾患モデル動物を用いた生理調節機能の探索

エ 人体における生理調節機能の効果確認試験

成績の概要

ア 製アン過程における小豆ポリフェノール(PP)含量の推移について調査したところ、渋切り水および煮汁中に原料豆の約 84%、生アン中に約 13%、アンかす中には約 3%の小豆 PP が含まれていた。

イ 健常マウスにおいてデンプン、スクロース、マルトース投与時には、小豆 PP 投与群はコントロール群と比較して有意な血糖値上昇抑制効果が認められたが、グルコース投与時には認められなかった。

ウ 高血圧症状を示す高血圧自然発症モデルラットに小豆 PP を投与したところ降圧効果が認められ、投与 8 週間後にはコントロール群と比較して有意に低下していた。

エ 人体における小豆 PP の生理調節機能効果確認試験では、血清中性脂肪の高い 5 例において値が低下する傾向が見られ、またその値は飲用終了後直ちに戻ることはなく、さらに低下し続けた。

(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)

目的：フーリエ変換型近赤外分析計を用いた小豆ポリフェノール含量の非破壊測定法について検討する。

試験方法

ア 光センサーによるスペクトルデータの測定

イ 小豆ポリフェノール含量に関する検量線の作成 成績の概要

ア 既往の成果（平成 15 年度農業試験会議、指導参考事項）においてインフラライザー 500 型を用いて作成された検量線を、今回用いた装置（NIRLab N-200 型）に移設したところ、予測標準誤差（SEP）は 44.4mg/100g であり既存の検量線とほぼ同等の推定精度であった。

イ 栽培年次の異なる試料のスペクトルデータを用いて NIRLab N-200 型で取得し、移設した検量線の適合性について検討したところ、SEP は 73.5mg/100g であり推定精度は低かった。

ウ NIRLab N-200 型で取得したスペクトルデータを用いて検量線を作成し直したところ、SEP が 22.6mg/100g と精度の高い検量線が得られた。

4. 野菜品質試験

(1) ながいもの非破壊品質評価・選別システムの開発 （平成 16 年～17 年）農産品質科 （マキ製作所、エミネットと共同）

目的：光センサー技術を用いたながいも品質の非破壊評価の可能性及び各種変動要因が非破壊評価に及ぼす影響を検討し、その適用範囲を明らかにする。

試験方法

ア ながいも品質に関する検量線の作成

イ 各種変動要因が光センサーによる測定に及ぼす影響
成績の概要

ア 作成した検量線は、乾物率、ねばりいずれも目標とする予測標準誤差（SEP）の値以下であり、重量規格の影響を受けることなく精度良く推定が可能であった。

イ M サイズから 2L サイズの試料では、表面の状態（泥付き、水濡れ）が光センサーによる測定に及ぼす影響は小さいと判断された。

ウ 栽培年次、収穫時期等の変動要因が光センサーによる乾物率の測定に及ぼす影響は小さいと判断された。一方、ねばりに関しても作成した検量線は概ね適用可能と判断されたが、推定精度が劣る産地もあった。

(2) 自然冷熱貯蔵による野菜の品質調査 （平成 16 年～17 年）農産品質科

目的：自然冷熱貯蔵が野菜品質に及ぼす影響を明らかにするとともに、流通・利用場面での品質変化についても明らかにする。

試験方法

ア アイスシェルター貯蔵中における農作物の品質変化
イ アイスシェルター貯蔵農作物の輸送中における品質

変化

成績の概要

ア アイスシェルター貯蔵中におけるバレイショ品質の変化を調査したところ、遊離糖含量が貯蔵前の 10 倍以上になり、貯蔵 8 ヶ月目においても 7 倍以上の値を維持していた。

イ 貯蔵中のながいもの品質について調査したところ、乾物率およびねばりの強さについては変化が見られず、還元糖含量が上昇し、遊離糖含量全体では元の 3 倍以上の値であった。

ウ 輸送中におけるバレイショ品質の変化について 2 年にわたって調査したところ、平成 16 年度の試験では常温輸送において遊離糖含量が減少しており、低温輸送においては変化が見られなかった。平成 17 年度の試験では調査したいずれの項目においても輸送による影響は見られなかった。

(3) 加工用（ポテトチップス用）馬鈴しょの貯蔵 実態調査と長期貯蔵に向けた貯蔵性改善試験

（平成 17 年）農産品質科
（花野技セと共同）

目的：加工用馬鈴しょの貯蔵温度条件が糖組成・萌芽程度に及ぼす影響と、環境ガス組成の変動が萌芽抑制に与える効果を明らかにする。

試験方法

ア 貯蔵温度条件と長期貯蔵性の関連解析

イ フィルム包装による環境ガス組成の変動と貯蔵性改善

成績の概要

ア 貯蔵温度一定では 2 月にすべての処理区で 100 % 萌芽が確認され、温度が高いほど芽の伸長が著しかった。貯蔵途中で温度を変更すると、「トヨシロ」、「スノーデン」では萌芽割合が低下する場合があった。

イ 温度一定で貯蔵した場合、「トヨシロ」では貯蔵開始から 2 月までにシヨ糖及び還元糖（ブドウ糖・果糖）含量はいずれも高まり、貯蔵温度が低いほどこの傾向は著しかった。「きたひめ」では 6 貯蔵でシヨ糖及び還元糖が増加したが、8 と 10 で貯蔵した場合には、いずれも大きく変化しなかった。「スノーデン」では 6 貯蔵において還元糖が顕著に増加したが、シヨ糖および 8・10 の還元糖含量では変化が小さかった。

ウ フィルム包装処理では、「トヨシロ」で 12 月 20 日、「きたひめ」は 12 月 5 日に萌芽始めとなった。「トヨシロ」では萌芽とともに P-プラス（透過量小）区において CO₂ 濃度が高まり、O₂ 濃度が著しく低下したが、「き

たひめ」ではCO₂、O₂濃度とも変化は小さかった。

技術普及部

専門技術員活動

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係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。

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ながめま

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。

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

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

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。

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）、茎葉硝酸態窒素（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

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）

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。

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

(E) 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。

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トゾン剤(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

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。

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

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、最適初数は3万5千粒/m²程度と考えられ、これを確保するには、最低550本/m²の穂数、出穂期の窒素吸収量が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/m²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

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。

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。

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。