

平成二六年

農業新技術発表会要旨
(第三十二回)

平成二六年二月

平成26年

農業新技術発表会要旨

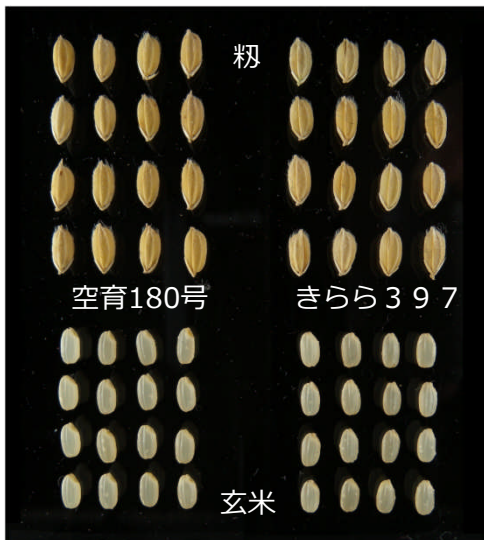
(第32回)

平成26年2月

北海道農政部
道総研農業研究本部

● **新 品 種**

■ 外食、中食向け！たくさんとれる北海道米「空育180号」



■ センチュウに強くて、よくとれる！
でん粉用ばれいしょ「北育20号」



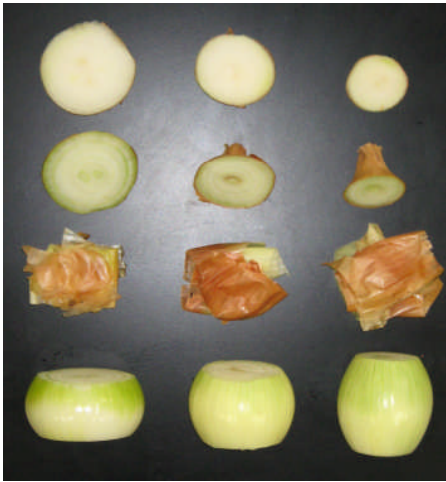
塊茎

左：「北育20号」 右：「コナフブキ」



「北育20号」の草姿、花、でん粉

■加工用長玉たまねぎ「北交1号」



加工歩留り評価試験の様子
上から3段：残渣、下段：製品



タマネギの球形指数



「北交1号」の外観

■多収でそばかす病に強いアルファルファ「北海6号」



「北海6号」



「ハルワカバ」

秋の草姿：
そばかす病罹病程度に明かな差がみられます
(十勝牧場2013年9月10日)

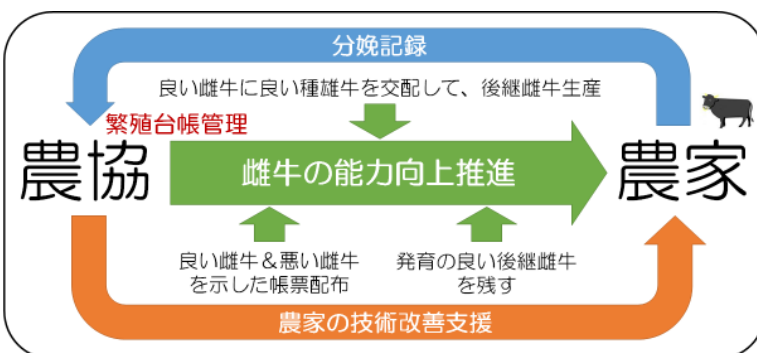
■道産和牛の明日を拓く！雌牛の新改良法と種雄牛「勝早桜5」



種雄牛「勝早桜5」



産子の枝肉



繁殖雌牛群の改良法

● 新 技 術

■ 過去のデータから「きたほなみ」の最適施肥量がわかる！

生育実績		変異施肥設計				
地境		施肥量自由設計				
生産	クシバリ(k)	10.5	施肥量自動算出		施肥量自由設計	
	粒産量(kg/10a)	500	粒産量最大	クシバリ量種	レーン1	レーン2
	粒生樹茎数(本/m ²)	1050	1020	1020	1000	1000
変異 施肥量 (kg/10a)	追肥期	0	0	0	0	0
	追肥期	0	3	0	4	2
	追肥期	3	2	2	2	4
	追肥期	0	0	0	0	0
実行		実行	実行	実行		
項目		実績	粒産量最大	クシバリ量種	レーン1	レーン2
追肥期追肥量(kg/10a)	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	
追肥期追肥率(kg/10a)	0.7	0.9	0.2	7.6	7.6	
追肥期追肥率(kg/10a)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
追肥期追肥率(kg/10a)	8.85					
項目		実績	粒産量最大	クシバリ量種	レーン1	レーン2
クシバリ(k)	10.5	11.2	10.5	11.0	11.1	
追肥期追肥量(kg/10a)	10.8	13.9	11.3	12.6	12.6	
追肥期追肥率(kg/10a)	625	692	641	651	644	
追肥期追肥率(kg/10a)	500	587	523	549	537	



融雪後の小麦「きたほなみ」

過去データからわかる畑の生産力と、融雪後の小麦生育量を反映させた施肥設計ができます。

窒素施肥シミュレートツール画面

■ 小麦の雪腐病の上手な防ぎ方



■ ハイブリッドでバイオガスの精製効率UP！



開発した精製装置の外観

● 現地普及活動事例

■ 水稲地帯でのポリポット利用による高糖度トマト産地の育成



「ニセコフルーツトマト倶楽部 ソルトーマ」



「ソルトーマ栽培全景」



「販促用 ソルトーマ」

目 次

1. 新技術発表の概要

- 1) 外食、中食向け！たくさんとれる北海道米「空育180号」……………1
- 2) センチュウに強くて、よくとれる！でん粉用ばれいしょ「北育20号」……3
- 3) 加工用長玉たまねぎ「北交1号」……………5
- 4) 多収でそばかす病に強いアルファルファ「北海6号」……………7
- 5) 道産和牛の明日を拓く！雌牛の新改良法と種雄牛「勝早桜5」……………9
- 6) 過去のデータから「きたほなみ」の最適施肥量がわかる！……………11
- 7) 小麦の雪腐病の上手な防ぎ方……………13
- 8) ハイブリッドでバイオガスの精製効率UP！……………17

2. 現地普及活動事例の概要

- 1) 水稲地帯でのポリポット利用による高糖度トマト産地の育成……………19
- 2) 平成25年の異常気象を克服した普及活動……………21

3. 平成26年に特に注意を要する病害虫……………23

4. 平成25年度北海道農業試験会議（成績会議）結果の概要……………27

5. 平成25年度研究ニーズ調査結果と課題化の経過……………36

1. 新技術発表の概要

1) 外食、中食向け！たくさんとれる北海道米「空育 180 号」

(研究成果名 水稲新品種候補「空育 180 号」)

道総研 中央農業試験場 生産研究部 水田農業G

1. はじめに

国民 1 人あたりの米消費量が年々減少する中で、外食や中食のいわゆる「業務用」としての米需要は微増傾向にあり、米消費全体に占める割合は年々高まっている。近年の北海道米においても生産量の 50% 程度を業務用途需要が占める。北海道米は一定の品質で大量に供給できる優位点を持つため、市場における業務用米としての引き合いは強く、北海道米にとって重要な販売先である。

特に、「きらら 397」はその炊飯米の粘りがやや弱く、やや硬い特徴が丼物を中心とした用途で高く評価され、実需者から量、質ともに安定供給が強く求められている。業務用途は価格が相対的に低いと、生産者の収入確保のためにはそれを補う収量性が重要となる。しかし、「きらら 397」では十分な収量を確保できない場合が多いことから、近年作付けが減少し、安定供給が危ぶまれている。また、「きらら 397」は耐冷性が現行品種の中で最も弱い“やや強”であり、いもち病抵抗性にも劣るため、安定生産が特に必要とされる業務用米として農業特性が不十分である。従って、生産者の作付け意欲を向上させ、実需からの要望に応えるためには、低価格を補える多収性と低コスト・安定生産可能な優れた農業特性を有し、加えて業務用に適した炊飯適性を併せもつ、新たな品種の開発が必要とされてきた。

2. 育成経過

「空育 180 号」は平成 18 年に中央農業試験場において、耐冷・耐病・多収業務用品種の育成を目標に、良質・良食味系統「上育 455 号」を母、早生・耐冷・耐病・多収品種「大地の星」を父として人工交配を行った雑種後代から育成された。

3. 特性の概要

(1) 形態的特性：本田の初期から中期の草丈は「きらら 397」より長く、分げつは少ない。成熟期の稈長は「きらら 397」より長く、穂数は並、

一穂粒数は多く、草型は“偏穂数型”に属する。芒性は“中短”。割粃の発生は、「きらら 397」より少ない“やや少”である(表 1)。

(2) 生態的特性：出穂期は「きらら 397」より早い“中生の早”。成熟期は「きらら 397」より早い“中生の中”。耐倒伏性は「きらら 397」より弱い“やや弱”。穂ばらみ期耐冷性は「きらら 397」より強い“強”、開花期耐冷性は「きらら 397」並の“やや強”。いもち病圃場抵抗性は、葉いもちが“強”、穂いもちは“やや強”といずれも「きらら 397」より強い。玄米収量は「きらら 397」より多い(表 1、図 1)。

(3) 品質および食味特性：玄米品質は「きらら 397」並の“上下”。玄米白度は「きらら 397」より低い、白米白度は並。アミロース含有率は、「きらら 397」より高く、タンパク質含有率は低い。食味は、「きらら 397」並の“中上”で、炊飯米の粘りや柔らかさが「きらら 397」と同程度であり、丼等の業務用途での使用に適している(表 1、図 2、3)。

4. 普及態度

「空育 180 号」を業務用途に使用されている「きらら 397」の全てに置き換えて普及させることにより、安定生産と実需への安定供給が可能となり、業務用途における北海道米の需要維持と拡大に貢献できる。

1) 普及見込み地帯：上川(名寄市風連以南)、留萌(中南部)、空知、石狩、後志、胆振、日高、渡島、檜山各振興局管内

2) 普及見込み面積：23,000ha

3) 栽培上の注意事項

(1) 耐倒伏性が劣るため、北海道施肥ガイドに基づき適切な施肥に努める。

(2) 初期の分げつ性がやや劣るので、初期生育が劣る圃場条件では、初期生育を促進する栽培法を心がける。

表 1. 「空育 180 号」の生育・収量および特性

系統名 品種名	初期 茎数 (本/㎡)	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	成熟期の			一穂 籾数	玄米重 (kg/㎡)	玄米重 標準比 (%)	玄米 千粒重 (g)	玄米等級
				稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)					
空育180号	380	7.27	9.12	74	17.4	621	54.1	62.9	108	23.4	1中 (2.2)
きらら397	444	7.28	9.13	66	16.4	630	51.9	58.5	100	23.3	1中 (2.4)
ななつぼし	395	7.28	9.12	73	16.8	590	55.9	60.1	103	22.2	1中 (2.4)

系統名 品種名	芒の 多少 ・長短	割籾 歩合 (%)	耐倒伏性	耐冷性		いもち病抵抗性		タンパ ク質 含有率 (%)	アミ ロース 含有率 (%)	玄米 白度	白米 白度
				穂ばら み期	開花期	葉 いもち	穂 いもち				
空育180号	中・短	10.1	やや弱	強	やや強	強	やや強	6.6	21.0	19.2	40.6
きらら397	稀・短	16.0	中～やや強	やや強	やや強	やや弱	中	7.1	19.9	19.8	40.5
ななつぼし	少・短	19.7	やや弱	強	強	やや弱	やや弱	6.8	19.0	19.0	41.2

注) 数値は普及見込み地帯における農試・現地試験結果の平均値(平成23～25年、標肥、n=50、初期茎数のみn=47)。太字は優
点、斜体は欠点にあたる項目。玄米重標準比は「きらら397」を100としたときの値。玄米等級の数値は10段階評価1(1上)～
9(3下)、10(外)とした値。

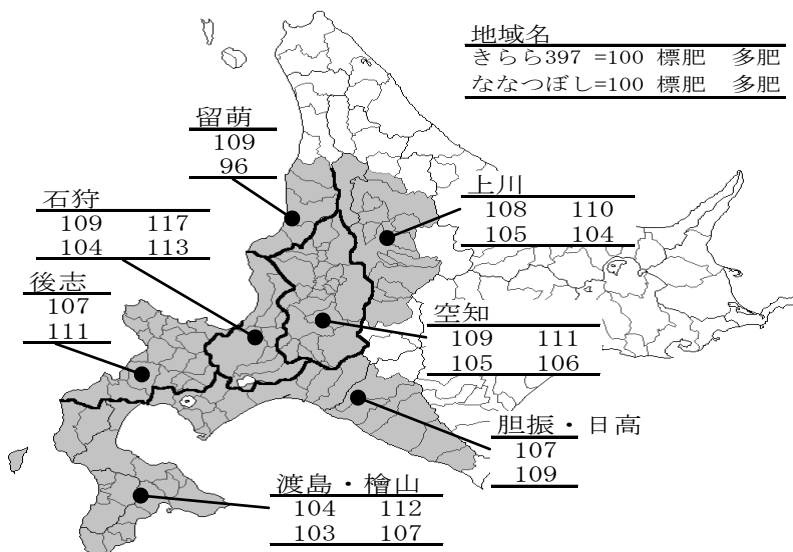


図 1. 「空育 180 号」の地域別収量(「きらら 397」、「ななつぼし」比)

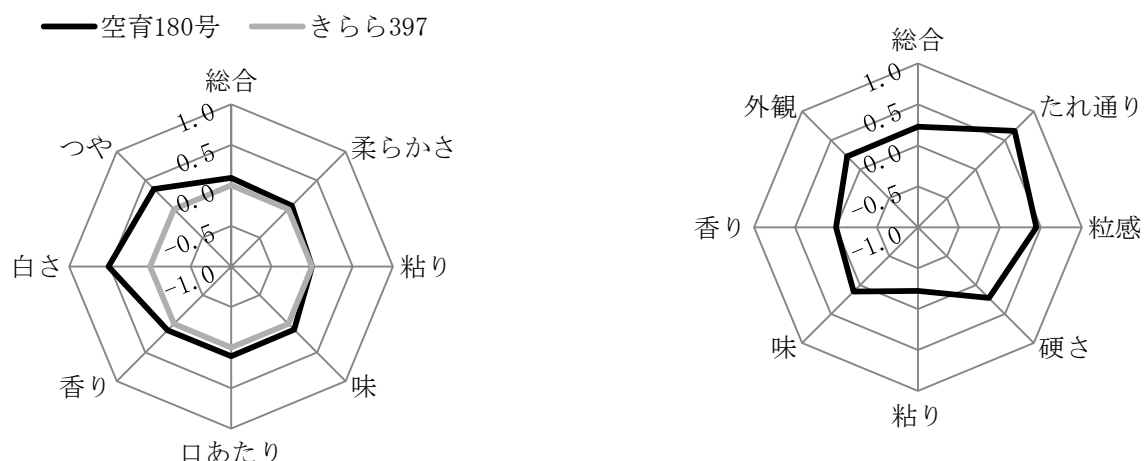


図 2. 「空育 180 号」の試験機関による白飯の食味官能試験結果

注) 平成 23～25 年、普及見込み地帯産による 33 回の試験の平均。パネルは試験機関職員 11～22 名。「きらら 397」を基準 (0) とし、+2～-2 で評価。

図 3. 「空育 180 号」の実需者による井適性試験結果

注) 平成 24、25 年中央農試、平成 25 年恵庭現地圃場産を使用し、実際の使用場面に近くなるよう調製したブレンド米を用いた。パネルは外食企業 1 社および米卸 2 社の担当者 6～7 名。評価は良い(+1)、普通(0)、悪い(-1)の絶対評価。ただし、平成 24 年産米の試験は「総合」を順位評価としたため、平均から除外した。たれ通りと粒感は牛皿のたれをかけて評価した。

2) センチュウに強くて、よくとれる！ でん粉用ばれいしょ「北育20号」

(研究成果名 ばれいしょ新品種候補「北育20号」)

道総研 北見農業試験場 研究部 作物育種G

1. はじめに

北海道における平成24年度のばれいしょの作付面積は53,400haで、このうち約3割をでん粉原料用が占めている。しかし、近年作付面積の減少と低収により、ばれいしょでん粉の生産量はここ数年低迷しており、でん粉実需者からは安定供給への懸念が示されている。

でん粉原料用の主力品種「コナフブキ」は、平成24年に13,562ha作付されているが、ジャガイモシストセンチュウ(以下、PCN)抵抗性を持っていないことから、安定生産上の大きな問題となっている。既存のPCN抵抗性品種は、枯ちょう期の収量、塊茎の早期肥大性などが「コナフブキ」より劣るため、広く普及していないのが実態である。

これらのことから、多収でPCN抵抗性のでん粉原料用ばれいしょ品種が切望されてきた。

2. 育成経過

「北育20号」は、多収でPCN抵抗性の「根育38号」を母、北見農業試験場で育成したでん粉高品質系統「K99009-4」を父として、平成15年に人工交配を行い、その後選抜・育成した品種である。

3. 特性の概要

- 1) 枯ちょう期は、「コナフブキ」よりやや遅い晩生である。地上部の草高は「コナフブキ」よりやや高い(表1)。耐倒伏性は「コナフブキ」より強い。塊茎の形は“円形”、皮色は“黄”、肉色は“淡黄”である(写真1)。
- 2) でん粉価は「コナフブキ」よりやや低いが、上いも重とでん粉重は「コナフブキ」より多い(表1)。早期肥大性は「コナフブキ」並である(表2)。
- 3) PCN抵抗性とYモザイク病抵抗性を併せ持つ。疫病抵抗性は「コナフブキ」並の“弱”である。塊茎腐敗抵抗性は“ごく弱”で、「コナフブキ」

より弱い。

- 4) でん粉特性は、粒子の大きさは「コナフブキ」より大きく、離水率は「コナフブキ」並、リン含量は「コナフブキ」よりやや低い。白度は「コナフブキ」並である(表3)。実需者によるでん粉品質評価は、ゲル物性がやや硬い傾向があるが、一般的な馬鈴しょでん粉の範疇である(図1)。

4. 普及態度

「北育20号」を、PCN発生地域の「コナフブキ」の一部に置き換えて普及することにより、北海道産ばれいしょでん粉の安定生産に寄与できる。

- 1) 普及見込み地帯：北海道のでん粉原料用ばれいしょ栽培地帯
- 2) 普及見込み面積：5,000ha
- 3) 栽培上の注意事項：
 - (1)疫病菌による塊茎腐敗に対する抵抗性が“ごく弱”であるので、疫病防除を適切に行うとともに、塊茎腐敗に効果のある薬剤の使用、排水不良圃場での栽培を避けるなどの対策を講じる。

【用語の解説】

ジャガイモシストセンチュウ(PCN)：ばれいしょの根に寄生する害虫で、大幅な収量低下をもたらす。薬剤による防除は困難である。抵抗性品種の栽培は減収を回避でき、土壌中の線虫密度を低下させる効果がある

でん粉特性：

- ・でん粉粒子の大きさ：大きいほうが好ましいが、「コナフブキ」並であれば問題ない。
- ・離水率：練り物製品の加工適性等に関連。低い方が好ましい。
- ・リン含量：低含量のほうが好ましい。
- ・白度：高いほうが好ましいが、「コナフブキ」並であれば問題ない。

表1. 「北育20号」の生育および収量成績

試験実施場所	品種 または 系統名	枯ちょう期 (月・日)	茎長 (cm)	上いも 数 (個/株)	上いも 平均重 (g)	上いも 重 (kg/10a)	でん粉 価 (%)	でん粉 重 (kg/10a)	コナフ ブキ比 (%)
全道平均	北育20号 コナフブキ	9.30 9.24	87 73	9.7 10.0	121 100	5,317 4,594	20.8 21.8	1,047 954	110 100
北見農試	北育20号 コナフブキ サクラフブキ	10.16 10.8 10.19	92 85 86	9.3 9.6 10.2	149 118 116	6,086 4,895 5,224	20.9 22.2 23.8	1,213 1,041 1,193	117 100 115

- 注1) 全道平均は、試験研究機関3場延べ9箇所と現地試験延べ10箇所の計19箇所。
 2) 枯ちょう期は「北育20号」「コナフブキ」とともに枯ちょう期が観察できた箇所の平均。
 3) 上いもは20g以上の塊茎。

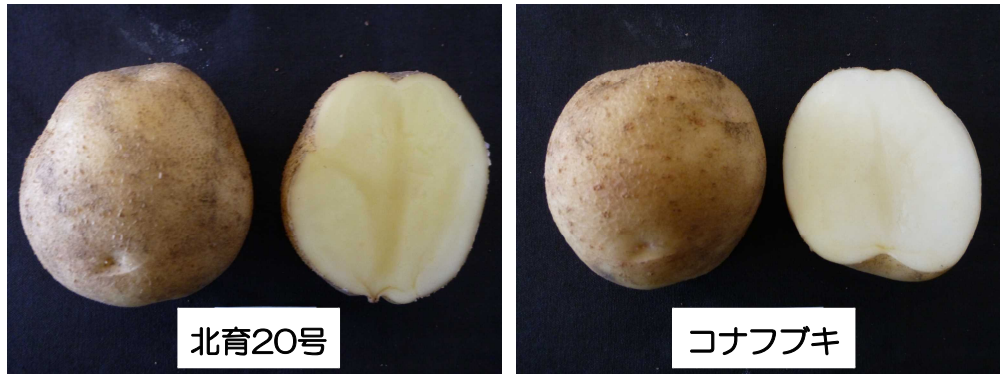


写真1. 「北育20号」の塊茎

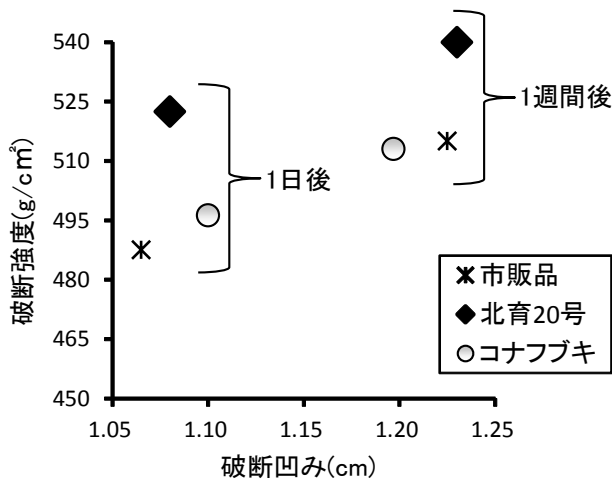
表2. 「北育20号」の早掘り試験成績

品種 または 系統名	上いも 数 (個/株)	上いも 平均重 (g)	上いも 重 (kg/10a)	でん粉 価 (%)	でん粉 重 (kg/10a)	コナフ ブキ比 (%)
北育20号	9.6	109	4,620	21.2	933	104
コナフブキ	9.2	104	4,245	22.1	895	100

- 注1) 北見農試 平成23～25年、十勝農試 平成24～25年の延べ5箇所平均。
 2) 北見農試の収穫期は平成23年9月8日、平成24年9月5日、平成25年9月5日。
 3) 十勝農試の収穫期は平成24年9月7日、平成25年9月5日。

表3. 「北育20号」のでん粉特性(北見農試 平成20～25年平均)

品種 または 系統名	粒子の大きさ (平均粒径) (μ)	離水率 (%)	リン含量 (ppm)	糊化開始 温度 ($^{\circ}$ C)	最高粘度 (BU)	白度
北育20号	49.9	30.4	757	63.5	1,533	96.4
コナフブキ	46.5	35.0	803	64.5	1,590	96.6
サクラフブキ	52.7	42.8	710	65.7	1,503	95.8



- 注1) スケソウのすり身を用いた蒲鉾状のゲルを評価。
 2) 市販品はオホーツク管内のでん粉工場産でん粉。「北育20号」および「コナフブキ」は北見農試産塊茎を北見農試ででん粉に調整。
 3) 破断強度は値が大きいほど硬い食感。破断凹みは値が大きいほど弾力が大きく望ましい。

図2. 実需者による蒲鉾ケーシングゲル物性評価 (A社、平成22年)

3) 加工用長玉たまねぎ「北交1号」

(研究成果名 たまねぎ新品種候補「北交1号」)

農研機構 北海道農業研究センター 水田作研究領域
道総研 北見農業試験場 研究部 地域技術 G

1. はじめに

近年の生活スタイルの変化に伴い、主要野菜における加工・業務用需要の割合は56%（平成22年）に達している。しかし、国内産地の多くでこうした需要に対する対応が遅れており、加工・業務用需要が輸入品と強く結びつきながら増加した場合、国産野菜の販路縮小につながるなどの危険性が指摘されている。生産量国内第3位の主要野菜であるたまねぎでは、平成22年には加工・業務用需要の割合が59%、加工・業務用需要における輸入割合も53%に達しており、加工・業務実需者の需要に対応した供給体制の構築・強化が喫緊の課題となっており、たまねぎの一大供給地域（国内出荷量の約6割が北海道産）として北海道の果たす役割は一段と大きくなっている。

このため、北海道で加工用たまねぎ生産体制の構築に寄与すべく、加工適性を有する品種の育成に取り組んだ。

2. 育成経過

「北交1号」は、北見農試が開発した長球形質を有する細胞質雄性不稔系統「KTM9843-02-01A」と北海道農業研究センターが開発した大球性の花粉親系統「TC004」との交配により得られた単交配一代雑種である。

平成19年度に北海道農業研究センター（札幌）において交配し、平成20年以降に北見農試および北海道農業研究センター（札幌）において生産力検定試験等を実施し、育成した品種である。

3. 特性の概要

- 1) 剥きたまねぎ加工における製品歩留まりは、球の縦径（球高）を要因として説明され、球高が大きいほど歩留りは向上する（表1、図1）。
- 2) 種子千粒重は4.46gである。生育盛期における生育指数は「スーパー北もみじ」よりもやや大きく、生育は旺盛である（表2）。

3) 「スーパー北もみじ（晩の中）」と比べ、肥大期は同等、倒伏期は2～4日、枯葉期は3～5日遅いため、早晩性は「晩の晩」に相当する。

4) 総収量および平均一球重は、「スーパー北もみじ」と比べて優る。年次や場所により抽台株の発生が認められる。乾腐病抵抗性は、「スーパー北もみじ（強指標）」よりやや劣る。

5) 球形状は地球型以上に縦長な縦長球である（図2）。球の硬さは「スーパー北もみじ」と同程度からやや軟らかく、外皮色は同程度からやや淡い。乾物率およびBrixは、「スーパー北もみじ」と同等からやや高い（データ略）。

6) 貯蔵性は「スーパー北もみじ」より劣る。

7) 収穫物を用いた実需評価試験では、加工歩留りが対照よりも平均で5%程度高く、作業性が20%程度改善することが明らかとなった（表3）。

4. 普及態度

「北交1号」を用いた実需評価試験において、通常使用の原料と比較して剥きたまねぎ加工歩留りと作業性の向上が認められた。栽培特性も、球が重く多収性であるため、加工用たまねぎに適することが明らかとなった。しかし、青果用としては規格外の形状であること、加工用たまねぎの生産・流通が一般的となっていないことから、当面は実需者との契約栽培を基本にして、普及を進める。

- 1) 普及見込地帯：北海道のたまねぎ栽培地帯
- 2) 普及見込面積：50ha
- 3) 栽培上の注意事項

耐抽台性がやや劣るため、抽台発生懸念地域での栽培や早期定植は避ける。

表1 たまねぎ球の特性と剥皮加工歩留りとの関係

項目	球高	球径	球形指数	球重
歩留りとの 相関係数	0.90**	-0.16	0.81**	0.44**
平均値	87mm	88mm	101	302g
(最大値-最小値)	(130-55)	(122-67)	(158-62)	(581-179)

注) 試験条件: 試験には異なる大きさ・球形の105球を用い、球の上下を一定幅(1cm)で切除し、外皮と外皮化したりん葉を除去。球形指数=球高/球径
 数値右肩の**は危険率1%で有意であることを示す(スピアマンの相関係数の検定)

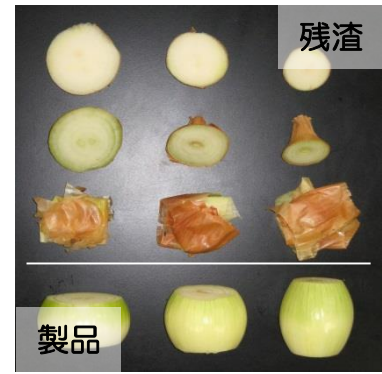


図1 剥皮加工後の製品と残渣

表2 育成地における成績

品種・ 系統名	試験場所	所在地	生育 指数	倒伏期 (月/日)	早晩生 (9区分)	抽たい率 (%)	総収量 (kg/a)	平均1 球重(g)	貯蔵性 (%)
北交1号	北見農試	訓子府町	638	8/8		0.2	672	230	59
	北農研	札幌市	704	8/8	晩の晩	0	568	204	14
		芽室町	691	8/27		0	607	193	19
スーパー 北もみじ	北見農試	訓子府町	569	8/6		0	562	192	75
	北農研	札幌市	705	8/6	晩の中	0	575	182	25
		芽室町	580	8/28		0	423	151	24

データは平成22年から平成25年までの平均値(北見農試、北農研札幌)および平成23年から平成25年までの平均値(北農研芽室)
 調査項目: 生育指数: 生育盛期の葉数(枚)×葉長(cm)で算出し地上部新鮮重の目安、倒伏期: 半数倒伏日、貯蔵性: 収穫後6か月間冷蔵
 保存後の健全率(%)

表3 実需評価試験における剥きたまねぎ加工歩留りと作業能率(埼玉県A社)

原料名	加工歩留り		作業効率	
	(%)	(対照比)	(g/sec)	(対照比)
北交1号	82.5	107	35.8	119
対照	77.4	100	30.0	100

加工歩留り: 平成25年11月に実施、100kg/日の原料を通常の業務内で10日間に渡り剥きたまねぎ加工(天地カット)した際の加工歩留り値、対照は同日に同じ加工をしたメーカー利用原料による値
 作業効率: 平成24年11月に実施、異なる規格の材料約50kgを1ロットとし、メーカーの製造ラインにて2反復の剥きたまねぎ加工(上下カット条件)した際の解析値、対照は「北もみじ2000」



図2 「北交1号」の収穫調査時の様子と球

4) 多収でそばかす病に強いアルファルファ「北海6号」

(研究成果名：アルファルファ新品種候補「北海6号」)

農研機構 北海道農業研究センター 酪農研究領域
道総研 根釧農業試験場 研究部 飼料環境 G
ホクレン農業協同組合連合会

1. はじめに

近年、北海道におけるアルファルファ栽培面積が急増している。2003年に育成された「ハルワカバ」は本来、土壌凍結地帯向けの品種であるため、草型が開張型で倒伏程度が大きくなりやすい。アルファルファの安定栽培のためには、耐倒伏性を改善し、「ハルワカバ」よりさらに多収で、病虫害に強く、十分な耐寒性をもつ品種が必要である。

2. 育成経過

1998年から2001年にかけて、LAT94選抜基礎集団、LR95選抜基礎集団などの系統を本別町にて後代検定し、月系29～31号の3系統を育成した。北農研、根釧農試、ホクレンにて予備検定を行った結果月系29号(北海5号)と月系31号(北海6号)が有望であり、2010年～2013年にかけて道内8場所及び北東北2場所において地域適応性検定試験を行った。耐寒性特性検定は根釧農試で、採種性特性検定は家畜改良センター茨城牧場長野支場で行った。

3. 特性の概要(標準品種「ハルワカバ」比較品種「ケレス」と比較)

- 1) 収量性：収量性は全道平均108(標準比)と高い(図1)。2番草収量の標準比は112、3番草が116と特に高い(表1)。
- 2) 永続性：永続性は「ハルワカバ」「ケレス」と同等である(表1)。
- 3) 耐寒性特性検定：耐寒性および耐病性とも「中～やや強」であり、「ハルワカバ」と同程度である(表2)。
- 4) 早晚性：「ハルワカバ」「ケレス」と

同じ「早生」に属す(表1)。

5) 倒伏程度：倒伏程度は「ハルワカバ」より小さく「ケレス」と同程度である(表1)。

6) 秋季休眠性：「ハルワカバ」が2.2の「休眠性強」であるのに比べて4.9の「休眠性中」に属する(表1)ので、寒地～寒冷地に適応する。

7) 病害罹病程度：そばかす病罹病程度は「ハルワカバ」に比べて明らかに小さく、ケレスよりもやや小さい(表1)。菌核病罹病程度は並(表1)。バーティシリウム萎凋病抵抗性は「強」である(表1)。

8) 草丈：草丈は「ハルワカバ」よりもやや高く、とくに2、3番草で明かである(表1)。

9) 飼料成分および採種性：乾物中の粗蛋白含量は「ハルワカバ」と有意差がない(表1)。また採種量も「ハルワカバ」並である(表1)。

4. 普及態度

- (1) 普及対象地域
北海道一円
- (2) 普及見込み面積 6000ha
- (3) 栽培上の注意事項

「北海6号」の競合力は「ハルワカバ」よりもやや強いので当面はオーチャードグラスとの混播ですすめる。収量性が改良されたアルファルファに共通した留意点であるが、チモシーとの混播はアルファルファが優占しやすいので播種量を検討する必要がある。

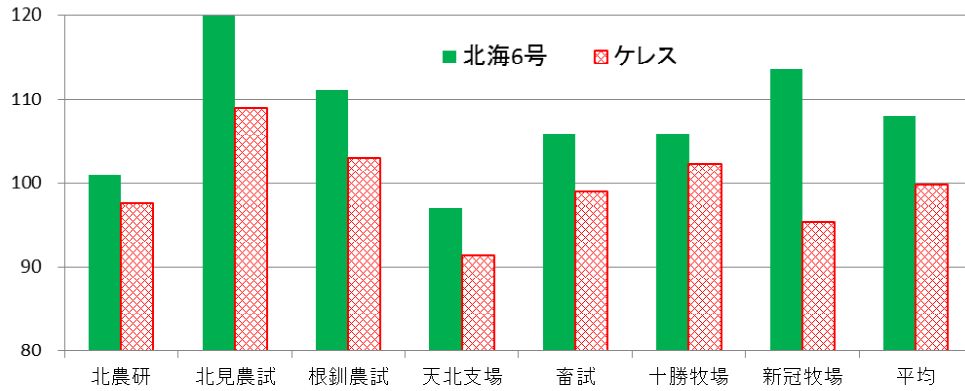


図1 各試験における総乾物収量(ハルワカバ比 %)

表1 主要形質の調査結果

	北海6号	ハルワカバ	ケレス	評価基準	備考
乾物収量 1番草	102	1611	99	ハルワカバは実数(kg/10a)、他はハルワカバ比(%)	北海道4場所平均
2番草	112	945	101		
3番草	116	545	105		
永続性	0.85	0.84	0.81	4年目/2年目乾物収量比	北海道6場所平均
耐寒性	中～やや強	中～やや強	－	ハルワカバ対比	根釧農試耐寒性特検
耐病性	中～やや強	中～やや強	－	ハルワカバ対比	根釧農試耐寒性特検
開花始日	27	27	27	6月日	北農研個体植2011年
倒伏程度	4.7	5.9	4.7	1:極強-9:極弱	北海道7場所平均
秋季休眠性	4.9	2.2	4.0	1:極強-9:極弱	北農研3試験地平均
そばかす病罹病程度	2.5	4.3	3.8	1:無微-9:甚	北海道7場所平均
菌核病罹病程度	3.8	3.5	3.8	1:無微-9:甚	北海道2場所平均
パーテイシウム萎凋病抵抗性	93.1	Vertus(強基準) 95.6	Thor(弱基準) 58.7	抵抗性個体率(%)	畜草研2007年
草丈 1番草	100	97	98	cm	北海道4場所平均
2番草	85	79	82	cm	北海道4場所平均
3番草	66	61	64	cm	北海道4場所平均
粗蛋白質	15.4	15.0	16.2	乾物中(%)	北農研1番草2年平均
採種性	4.2	4.2	3.5	kg/a	北農研2年平均

5) 道産和牛の明日を拓く！雌牛の新改良法と種雄牛「勝早桜5」

(研究成果名：北海道黒毛和種基幹種雄牛「勝早桜5」)

(研究成果名：黒毛和種における地域繁殖雌牛群の改良システム)

道総研 畜産試験場 家畜研究部 肉牛G

1. 試験のねらい

良質な黒毛和牛肉を安定的に生産するためには、農家が飼養している雌牛とその雌牛に交配する種雄牛（北海道では、主にジェネティクス北海道が種雄牛を飼養し、精液を供給している）の能力を向上する必要があります。

そこで、肉量、肉質、雌牛の体型能力に優れた種雄牛「勝早桜5」を作りました。また、地域ぐるみで農家の雌牛の能力を向上することができる新しい改良法を開発しました。

2. 試験の方法

1) 種雄牛「勝早桜5」の作出

当時道内トップクラスの能力であった雌牛「なつ」と全国有数の高能力種雄牛「勝忠平」を交配し、「勝早桜5」を生産しました（写真1）。「勝早桜5」の精液を雌牛に試験交配し、子牛を生産し、約28ヵ月肥育した後、と畜しました。得られた41頭分の枝肉成績から、「勝早桜5」を交配したときの産子の肉量および肉質を調査しました。また、「勝早桜5」の産子雌牛20頭の体型を調査しました。

2) 雌牛の新しい改良法の開発

育種価（牛の遺伝的な能力を表す数値）や分娩成績といった情報から、各農家の良い雌牛、悪い雌牛を抽出することが可能な「繁殖台帳エクセルソフト」を作成しました。モデル地域（雌牛約1,400頭飼養）を設定し、作成したソフトを活用して、良い雌牛の後継牛を残し、悪い雌牛を淘汰する取り組みを地域ぐるみで進め、その効果を調査しました。

3. 試験の結果

1) 「勝早桜5」去勢産子の枝肉成績は、枝肉重量479kg、ロース芯面積60cm²、バラ厚8.2cm、皮下脂肪厚2.2cm、歩留基準値74.7、BMSNo（脂肪交雑の判定基準であり、1～12の数値で評価）7.0であり、肉量、肉質ともに優れていました（表1、写真2）。これらの成績から評価した「勝早桜5」の育種価は、ロース芯面積、バラ厚、脂肪交雑において現在全国で利用されている種雄牛の中でトップクラスの数値でした。「勝早桜5」産子雌牛の登録審査得点（雌牛の体型を総合的に評価した点数）は81.4点と北海道平均の80.4点を大きく上回っており、雌牛の体型についても優れていました。なお、「勝早桜5」は、検査可能な遺伝病8形質（IARS他）全て正常であり、肉量、肉質、雌牛の体型など道内牛群の改良に広く利用できると考えられました。

2) 作成した「繁殖台帳エクセルソフト」により（図1）、育種価や分娩成績といった情報から、各農家の良い雌牛、悪い雌牛を抽出することができるようになりました。モデル地域では、農協において本ソフトを管理し（データ入力、データ更新）、良い雌牛、悪い雌牛を示した帳票を各農家に定期的に配布する体制を築きました。その結果、新規後継牛に占める育種価判明牛の割合は1割から3割まで向上しました（表2）。その内、育種価Aランク（道内雌牛の上位1/4以上の能力）の雌牛割合も6割から8割に向上しました。



写真1 種雄牛「勝早桜5」

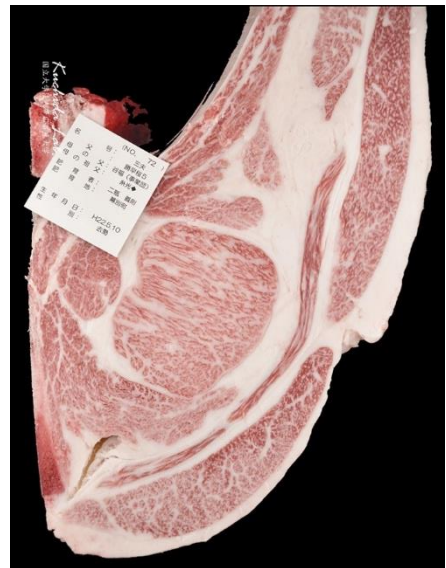


写真2 「勝早桜5」産子の枝肉

表1 「勝早桜5」産子の枝肉成績

性	頭数	と畜月齢	上物率 ¹ (%)	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (cm ²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値	BMS No
去勢	25	28.2	80	479	60	8.2	2.2	74.7	7.0
雌	16	29.6	75	450	61	8.0	2.9	74.5	6.6
全体	41	28.7	78	468	61	8.1	2.5	74.6	6.9

1 上物率：肉質4等級以上の枝肉割合

黒毛 繁殖台帳ソフト

○ ○ 町
○ ○ 農協

農家選択

繁殖台帳
(各繁殖雌牛の分娩成績など)

牛群情報
(繁殖雌牛群の集計など)

図1 繁殖台帳エクセルソフトの画面

表2 モデル地域における新規後継牛の内訳

内訳	2009年		2010年		2011年		2012年	
	頭数	割合	頭数	割合	頭数	割合	頭数	割合
新規後継牛	89		156		123		127	
地域内保留牛	62	69.7%	118	75.6%	93	75.6%	94	74.0%
(うち育種価判明牛)	6	9.7%	19	16.1%	21	22.6%	25	26.6%
道内他地域導入牛	9	10.1%	26	16.7%	30	24.4%	33	26.0%
道外導入牛	18	20.2%	12	7.7%	0	0%	0	0%

6) 過去のデータから「きたほなみ」の最適施肥量がわかる!

(研究成果名: 秋まき小麦「きたほなみ」の生産実績を活用した窒素施肥設計法と生育管理ツール)

道総研 中央農業試験場 農業環境部 栽培環境 G
農業研究本部 企画調整部 地域技術 G
上川農業試験場 研究部 生産環境 G
地域技術 G

1. 試験のねらい

秋まき小麦は栽培管理や土壌による収量・品質の変動が大きく、さらなる安定生産技術が求められています。現在の主流品種である「きたほなみ」は春以降の生育が旺盛なため、適切な施肥によって生育をしっかりと管理する必要があります。

「きたほなみ」の生育管理のため、過去の収量や子実タンパク（以下、タンパクと記載）などの生産実績から、圃場の生産性を評価し最適な窒素施肥設計を行うためのツールを作成しました。

2. 試験の方法

これまで農業試験場に蓄積された栽培試験データ（2004～2013年、中央・上川・十勝・北見農試および全道の現地）を用いて、収量とタンパク、窒素吸収量の関係を検討。得られた関係式と追肥時期毎の窒素利用率などから圃場の生産性を評価し、次作の窒素施肥設計を簡便に行うツールを作成。2012～2013年にかけて、現地で精度を検証。

3. 試験の結果

1) 窒素子実生産効率とタンパクは高い相関関係を示します(図1)。この回帰式を変形することで、収量とタンパクから成熟期窒素吸収量を推定する式を得ました。また、起生期の茎数から、起生期窒素吸収量を高い精度で推定する式を得ました。これらの式により、現場で取得が容易な収量やタンパクなどの生産実績から作物体の窒素吸収量を算出することができます。

2) 関係式と時期別の施肥窒素利用率(%)を用い、生産実績(収量、タンパク、起生期茎数、窒素追肥、図2-①)から起生期以降に吸収する土壌由来の窒素量(=「土壌由来N」)が推定できます

(図2-②)。また、時期別の追肥窒素1kg/10aあたりのタンパク上昇値(point/kgN)とタンパク、窒素追肥から無追肥時のタンパク(=「タンパク基本値」)が推定できます(図2-②)。これらの値は「圃場の窒素供給特性」の指標となります。

3) 圃場の窒素供給特性と栽培当年の起生期茎数(図2-③)から、成熟期窒素吸収量、タンパク、穂数、収量(粗麦重)を予測しつつ(図2-④)、最適な窒素追肥量・配分(図2-⑤)を表示する「窒素施肥シミュレートツール」を作成しました。

4) 現地で予測精度を検証したところ、成熟期窒素吸収量の予測値は極端な生育不良(収量300kg/10a以下や起生期茎数200本/m²以下)および倒伏した場合を除き、実測値と概ね一致しました(図3)。

5) 作物生育は気象の影響を受けるため、生産実績から推定した圃場の窒素供給特性は年次による変動が見られました。窒素追肥量・配分の予測精度を高めるには、同一生産者の隣接圃場の生産実績を利用する等、複数年にわたる生産実績から求めた圃場の窒素供給特性の平均値を用いるのが有効です。

6) 窒素施肥シミュレートツールのほかに、越冬前ならびに止葉期以降の生育管理を支援するため、適正な播種量を計算するツールや止葉期生育に応じた適正な施肥量を算出するツールを作成しました。これらはHPで公開する予定です(表1)。

【用語解説】

窒素子実生産効率: 収量を成熟期窒素吸収量で割った値。

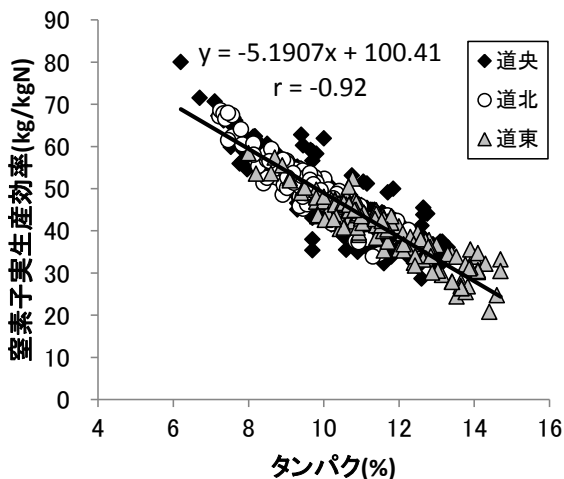


図1. タンパクと窒素子実生産効率
(収量 kg/窒素吸収量 kgN) の関係
(2008～2010年、倒伏が多発した道東2009年は除いて示した)

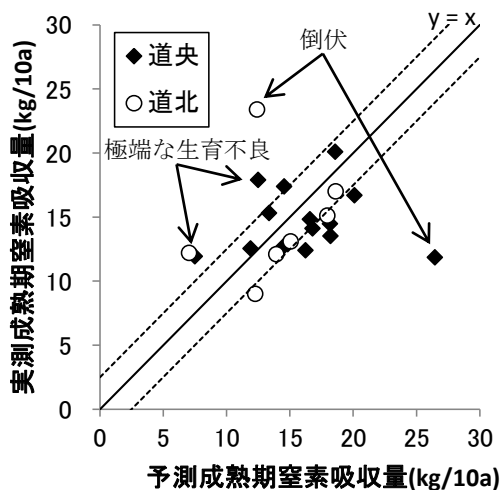


図3. 現地圃場における窒素吸収量の予測値と
実測値との比較 (2012～2013年)
(凡例は地域、破線: ±2.5kg/10a)

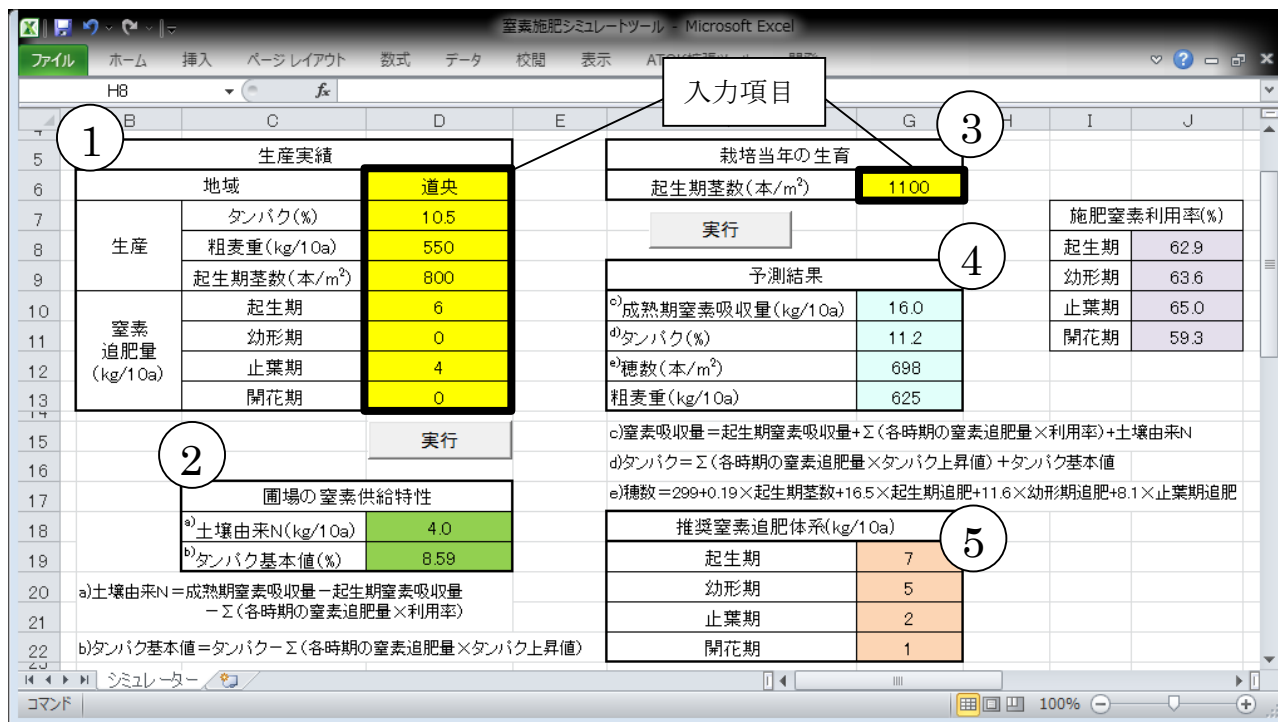


図2. 生産実績を活用した窒素施肥設計法のシミュレートツール (イメージ)

表1. 各生育管理ツールの使用場面および目的、適用条件

生育管理ツール	播種量計算ツール	窒素施肥シミュレートツール	止葉期生育診断ツール
使用場面	播種日ごとの播種量計画	起生期以降の窒素追肥計画	後半の生育に合わせた追肥計画
ねらい	適正な越冬前生育量を確保できる播種量を計算する	倒伏回避と適正なタンパクを両立し、収量を確保するための追肥量、配分を決定する	生育量を加味して生育後半の窒素追肥量を再検討し、精度よくタンパクを基準値に収める
適用地域	道央・道北	全地域	道央・火山性土
適用土壌	全土壌	全土壌	道東・全土壌

7) 小麦の雪腐病の上手な防ぎ方

(研究成果名：小麦の雪腐黒色小粒菌核病および雪腐大粒菌核病に対する殺菌剤の残効性と防除時期、小麦の褐色雪腐病および褐色雪腐病に対する殺菌剤の残効性と防除時期)

道総研十勝農業試験場研究部生産環境 G

中央農業試験場病虫部クリーン病害虫 G

上川農業試験場研究部生産環境 G

北見農業試験場研究部生産環境 G

1. はじめに

雪腐病は多発すると被害が大きく廃耕となる危険性もあることから、薬剤による種子消毒と茎葉散布は小麦の安定生産のために不可欠な技術となっている。本病は積雪下で蔓延するため茎葉散布の防除適期は根雪始直前である。

しかしながら、いつ根雪始になるかを予想することは極めて難しい。このため、平年より大幅に早く根雪始となった場合には防除することができず、根雪始が遅く散布からの期間が長くなった場合には防除効果の低下が懸念される。道東地域のように圃場条件が比較的良好な地域では再散布することも可能であるが、再散布の可否を判断する目安がない。また道央・道北地域のような多雪地帯では、圃場条件が悪く防除機が圃場内に入ることができないために根雪始直前に防除できない場合が多い。

このような問題点を解決するために本課題では、散布から根雪始までの期間が長くなった場合に防除効果が低減する要因を明らかにするとともに、茎葉散布の重要性の高い4種の雪腐病(雪腐黒色小粒菌核病、雪腐大粒菌核病、雪腐褐色小粒菌核病および褐色雪腐病)防除薬剤について残効性の評価を行った。

2. 試験の方法

1) 防除効果が低下する要因の解明

雨よけ処理を行い、降雨が殺菌剤の防除効果に及ぼす影響を調査した。

2) 各種雪腐病に対する殺菌剤の残効性評価

散布から根雪始までの降水量の異なる条件で薬剤散布試験を行い、設定した防除効果レベルを基準とし、残効性の評価を行った。

3. 試験の結果

1) 防除効果低減要因

降雨が防除効果に及ぼす影響を調査した結果、防除効果の低下は、殺菌剤散布から根雪始までの経過日数よりその間の降水量の影響が大きいことが明らかとなった(表1)。したがって、殺菌剤の残効性の評価は、降水量を尺度とすることが適当と考えられた。

2) 各種雪腐病に対する殺菌剤の残効性評価

(1) 雪腐黒色小粒菌核病

雪腐黒色小粒菌核病は発病程度が中発生(発病度26~50)を超えると茎の半数以上が枯死した個体が10%以上発生し、融雪後の生育にばらつきが生じる要因となる。そこで、防除目標を少発生以下(発病度25以下)に設定するのが妥当である。

発病度が25を上回る事例が認められた薬剤散布から根雪始までの期間の降水量は、フルアジナム水和剤Fでは積算降水量120mm程度、日最大降水量65mm程度、テブコナゾール水和剤Fでは積算降水量100mm程度、日最大降水量40mm程度、イミノクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤Fでは積算降水量40mm程度、日最大降水量15mm程度であった(図1)。

(2) 雪腐大粒菌核病

本病も雪腐黒色小粒菌核病と同様に発病程度が

中発生（発病度 26～50）を超えると茎の半数以上が枯死した個体が 10%以上発生した。そこで本病についても防除目標を少発生以下（発病度 25 以下）に設定するのが妥当である。

雪腐大粒菌核病では、フルアジナム水和剤 F はいずれの試験でも発病度が 25 を上回る事例はなく、雪腐黒色小粒菌核病と同程度の残効性が期待できる。一方、チオファネートメチル水和剤は積算降水量 80mm 程度、日最大降水量 40mm 程度で発病度 25 を上回る事例が認められた（図 2）。

（3）雪腐褐色小粒菌核病

本病は発病度 50 を超えると収量や品質が低下する傾向を示したことから、防除目標を発病度 40 に設定した。過去の多発事例から殺菌剤に求められる防除価は 40 程度と考えられた。

感染圧が通常より高い接種条件において残効性を評価すると、フルアジナム水和剤 F は積算降水量 150mm 程度、テブコナゾール水和剤 F は積算降水量 85mm 程度まで防除価 40 程度を維持したのに対し、イミノクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤 F は 25mm 程度と残効性が劣った（図 3）。

なお、テブコナゾール水和剤 F を散布すると無散布よりも褐色雪腐病が多発する事例が確認された。本剤を散布する際には褐色雪腐病の防除を実施する必要がある。

（4）褐色雪腐病

本病の被害許容水準は発病度 50 であることが明らかとなっている（平成 14 年普及推進事項）。また、本病は圃場全面枯死（発病度 100）することが往々にして認められる。防除目標を発病度 40 とすると、殺菌剤に求められる防除価は 60 と考えられた。

シアゾファミド水和剤 F は、多～甚発生条件下において、積算降水量 150mm 程度まで防除価 70 程度を維持した（図 4）。

3) 防除時期の考え方

いずれの病害とも根雪始に近いほど安定した防除効果が得られるが、残効性に優れる薬剤を散布することで根雪始直前散布の必要はなく、より早期の防除でも十分な効果が期待できる。

各雪腐病に対する殺菌剤の残効性の評価と防除時期の考え方を表 2 に示した。

雪腐黒色小粒菌核病および雪腐大粒菌核病が優占して発生する道東地域を中心とした圃場条件が比較的良好な地域では、根雪始近くまで防除することが可能な場合もある。このような地域では、各地域における過去の根雪始の時期を参考にして防除時期を判断する。また散布後にここで示した残効性の目安を超えるような降水量に達した場合は、再散布することで被害を回避することができる。

雪腐褐色小粒菌核病および褐色雪腐病が優占して発生する道央および道北地域を中心とした多雪地帯では、圃場内に防除機が入ることができない場合がある。それぞれの地域・圃場でスプレーヤーによる防除が可能な時期に確実に防除する。

用語の説明

発病度：0～100 の数値で雪腐病の発生量を示す指標。数値が高いほど発生が多いことを示す。

防除価：0～100 の数値で殺菌剤の防除効果を示す指標。数値が高いほど殺菌剤の防除効果が高いことを示す。

被害許容水準：減収被害をもたらす病害の発生程度で、この水準より発生が多いと減収する。

表1 降雨が殺菌剤の防除効果におよぼす影響

対象病害	処理*	散布月日	雨よけ期間	散布から根雪始までの降水量		発病度 (防除価)
				積算降水量**	日最大降水量	
雪腐黒色小粒菌核病	根雪始45日前散布(雨よけ処理)	10/27	10/27-12/4	2.0mm	2.0mm	21.3 (74)
	根雪始45日前散布(自然降雨)	10/27		147.5mm	66.5mm	71.3 (11)
	根雪始10日前散布(自然降雨)	12/1		68.5mm	66.5mm	60.4 (25)
	無散布					80.4
雪腐大粒菌核病	根雪始45日前散布(雨よけ処理)	10/27	10/27-12/1	68.5mm	66.5mm	4.2 (88)
	根雪始45日前散布(自然降雨)	10/27		147.5mm	66.5mm	26.7 (26)
	根雪始10日前散布(自然降雨)	12/1		68.5mm	66.5mm	4.2 (88)
	無散布					35.8

*雪腐黒色小粒菌核病はテブコナゾール水和剤 F(2000 倍)を散布し、雪腐大粒菌核病はチオファネートメチル水和剤(2000 倍)を散布した。

**雨よけ区の積算降水量は被覆期間を除いた降水量

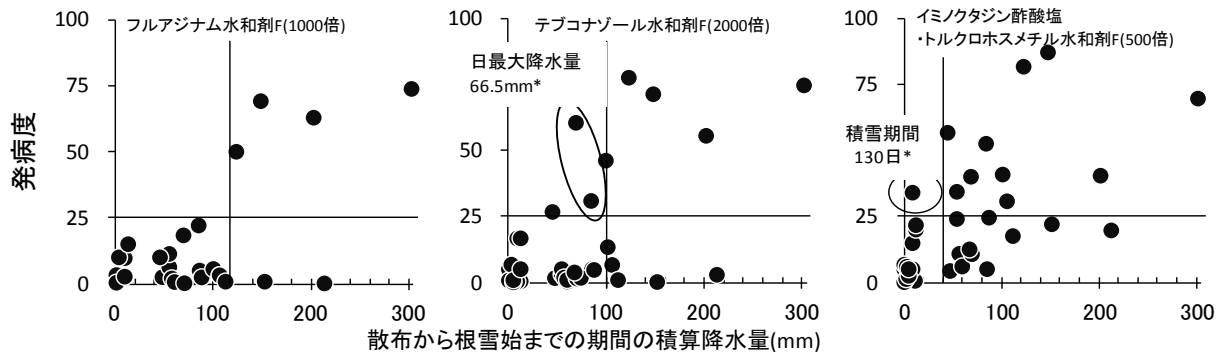


図1 雪腐黒色小粒菌核病に対する殺菌剤の防除効果と散布から根雪始までの積算降水量の関係

*積雪期間が長いまたは一日に多量の降雨があったため、積算降水量の残効性の評価から除外した。

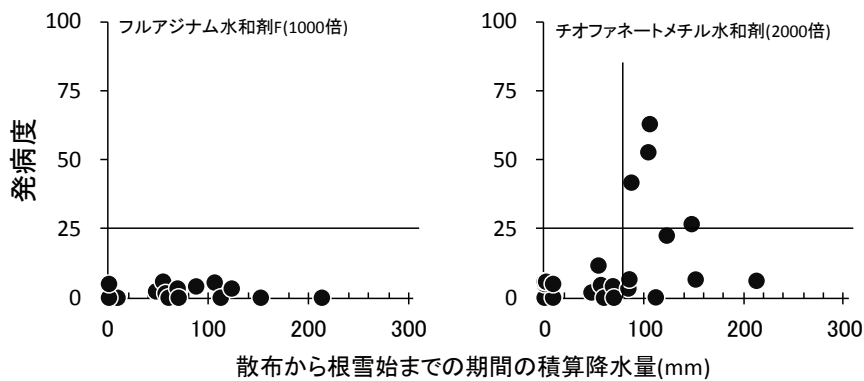


図2 雪腐大粒菌核病に対する殺菌剤の防除効果と散布から根雪始までの積算降水量の関係

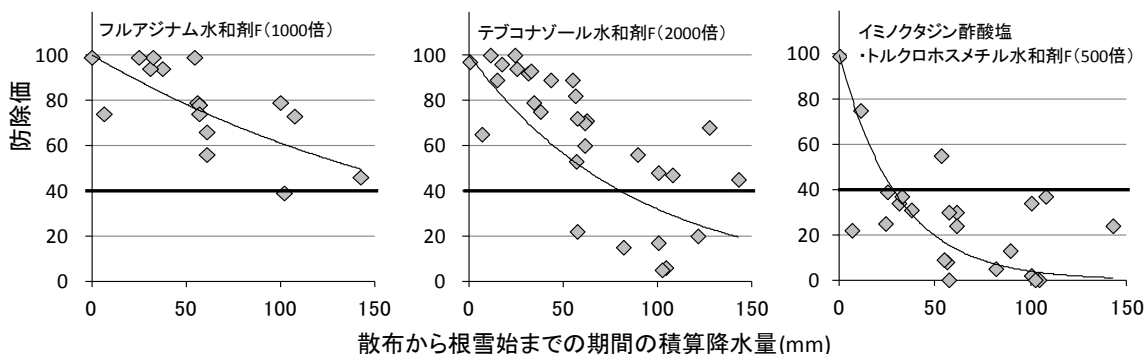


図3 雪腐褐色小粒菌核病に対する殺菌剤の防除効果と散布から根雪始までの積算降水量の関係

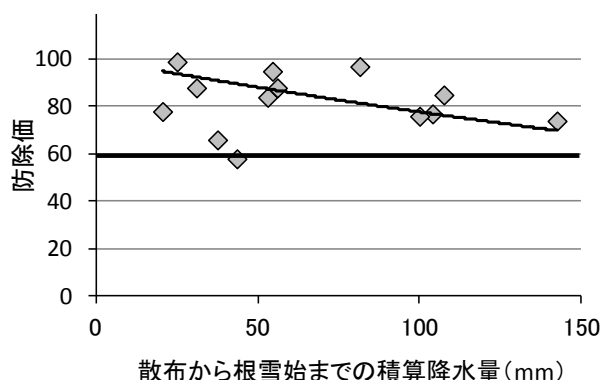


図4 褐色雪腐病に対するシアゾファミド水和剤 F(1000 倍)の防除効果と散布から根雪始までの積算降水量の関係

表2 4種の雪腐病に対する殺菌剤の残効性と防除時期の考え方

病害	防除の目標	薬 剤	残効の目安	
			積算降水量	日最大降水量
雪腐黒色小粒菌核病	発病度25以下	フルアジナム水和剤F(1000倍)	120mm	65mm
		テブコナゾール水和剤F(2000倍)	100mm	40mm
雪腐大粒菌核病	発病度25以下	フルアジナム水和剤F(1000倍)	120mm	65mm
		チオファネートメチル水和剤(2000倍)	80mm	40mm
雪腐褐色小粒菌核病	発病度40以下	フルアジナム水和剤F(1000倍)	150mm	なし
		テブコナゾール水和剤F(2000倍)	85mm	なし
褐色雪腐病	発病度40以下	シアゾファミド水和剤F(1000倍)	150mm	なし
防除時期の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・雪腐病に対する薬剤散布は、根雪直前に行うことにより十分な効果を示すが、上記の残効に優れる薬剤については、根雪直前よりも早期に散布が可能である。 ・薬剤の残効は主に散布から根雪始までの降水量に応じて減少するので、降水量が目安を超えた場合は目標とする防除効果が十分に得られない可能性がある。 ・根雪始の早晩や散布からの降水量は予見できないので、各々の地域・圃場ごとに、気象条件や圃場条件、散布機械の運用面など散布可否に関わる条件を優先して確実に散布を行う。 			
	少雪地帯	過去に最も早い根雪始の時期を参考にする。 例) 芽室町(十勝農試): 11月2~3半旬、訓子府町(北見農試): 11月2~3半旬 *過去30年間で最も早い根雪(芽室町11月16日、訓子府町11月17日)		
	多雪地帯	それぞれの地域・圃場でスプレーヤーによる防除が可能な時期 例) 長沼町(中央農試): 10月6半旬~11月1半旬(根雪始の平年値12月1半旬) 比布町(上川農試): 10月5半旬~6半旬(根雪始の平年値11月5半旬)		

8) ハイブリッドでバイオガスの精製効率 UP!

(研究成果名: ハイブリッド型膜モジュール内蔵バイオガス精製装置)

道総研 中央農業試験場 生産研究部 生産システムグループ

(協力機関: ズコーシャ、グリーンプラン、エア・ウォーター)

1. はじめに

家畜ふん尿由来のバイオガスを都市ガス規格(12A)に精製し、農業農村地域における分散型エネルギーとして活用することを目的に、バイオガス精製圧縮充填装置の開発と地域利用システムの構築・評価を行った(H21、普及推進)。

本課題では、メタン精製効率の向上と低コスト化を兼ね備えたハイブリッド型膜モジュール内蔵バイオガス精製装置を開発し、メタン精製効率の向上やガス精製経費の低減効果を検討した。

2. 試験方法

1) バイオガス精製装置の開発

メタン精製効率が向上する分離膜の配置および低コストで高効率な精製システムを構築する。

2) 精製装置の精製効率と利用経費の検討

開発したバイオガス精製装置の現地試験を実施するとともに、精製経費の低減効果を検討する。

・試験場所: A町 a農場バイオガスプラント(乳牛250頭規模)

・測定項目: 原料ガス及び精製ガス組成、ガス量、回収率、精製経費など

3. 試験の結果

1) 従来のバイオガス精製装置をベースに、①国産小型オイルレス圧縮機の開発、②水冷によるガス冷却機(チラー)利用による効果的な除湿、③「圧縮後ガスと冷却後ガスの熱交換」と「電気ヒータ」のハイブリッド利用により、冷却ガスをメタン分離膜の最適温度に再度昇温させるシステムを備えた、ハイブリッド型膜モジュール内蔵バイオガス精製装置を開発した(図1、写真1、2)。

2) 膜モジュールを用いてバイオガスを精製する場合に、メタン濃度およびメタン回収率をより高めるには、三段膜モジュールの採用が有効である。膜モジュールの配置方法として、三段直列型(3

本の膜モジュールを直列に配置)、三段複合型(3本の膜モジュールを直列、並列で複合的に配置、図1)を考案した。

3) 膜モジュールの最適精製条件である温度50℃、圧力0.6MPa、流量10 m³/hにおいてバイオガスを精製した結果、三段直列型ではメタン濃度は98.9%、メタン回収率は従来装置の79.0%に対して81.4%に向上する。また、三段複合型ではメタン濃度は95.6%、メタン回収率は94.5%と大幅に向上する(表1)。

4) 精製試験の結果から、よりメタン濃度の高い精製ガスを獲得したい場合には三段直列型、メタン回収率を高めたい場合には三段複合型が適する。特に、バイオガスプラントを所有する酪農経営系内で精製ガスを利用する場合は、メタン回収率の高い三段複合型が有効である。

5) 減価償却期間を10年とした場合、従来および新規に開発したガス精製装置の設備償却費と維持費の合計は、それぞれ約170万円、100万円弱である(表2)。A町 a農場の経営系内で精製ガスを牛舎及び事務所内の暖房・給湯の燃料として代替利用する場合、その利用率(ガス消費量×100÷精製ガス生産量)は37%であることから、年間稼働率を50%(4,380時間)、ガス精製量を4.0m³/hとした場合の精製経費はそれぞれ98円/m³、55円/m³である。開発装置によりバイオガスの精製経費を40円/m³程度(4割程度)低減できる。

4. 成果の活用と留意点

1) 既存または新規のバイオガスプラントにて精製装置の導入を検討する際に、既存技術に替わり推進できる。

2) 開発したハイブリッド型膜モジュール内蔵バイオガス精製装置には、圧縮充填装置は含まれていない。

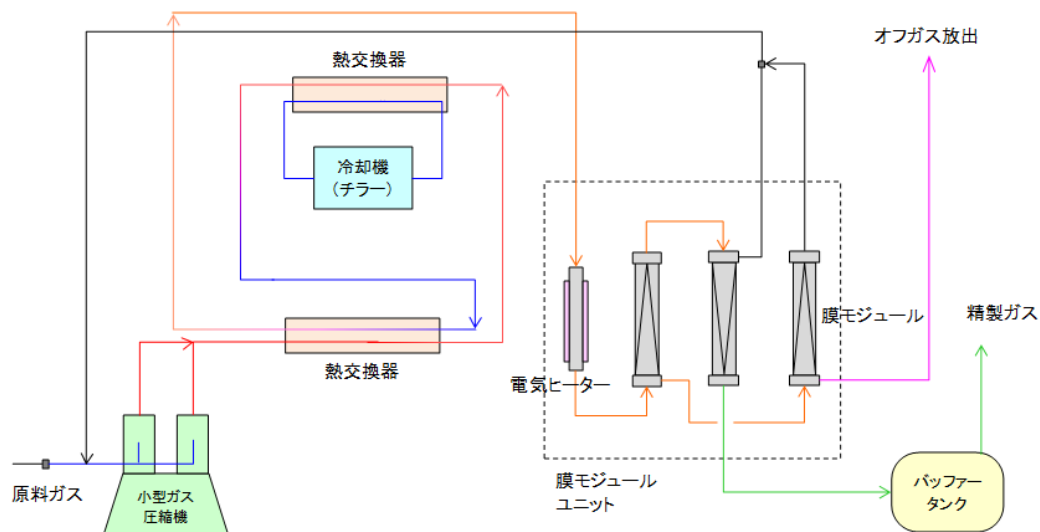


図1 ハイブリッド型膜モジュール内蔵バイオガス精製装置の処理フロー（三段複合型）



写真1 開発した精製装置の外観



写真2 膜モジュールの外観

表1 バイオガス精製試験結果*5

項目：段数・膜配置	CH ₄ 濃度 (%)	CO ₂ 濃度 (%)	メタン回収率*3 (%)
原料ガス*1	55~60	40~45	—
精製ガス*2	従来装置*4	94.5	5.5
	三段直列型	98.9	1.0
	三段複合型	95.6	4.3

- *1 原料ガス：精製処理されるバイオガス
- *2 精製ガス：精製処理によりメタン濃度が高まったガス
- *3 メタン回収率：原料ガス中に含まれるメタンガスに対する精製ガス中に含まれるメタンガスの割合
- *4 従来装置：既存の精製・圧縮充填装置(H21)
- *5 精製条件：温度 50℃、圧力 0.6MPa、原料流量 10m³/h

表2 バイオガス精製経費の比較

項目	従来装置*4	開発装置
導入経費*1 (円)	9,220,000	5,031,000
設備償却費*2 (円/年)	922,000	503,100
電気使用料金 (円/年)	488,846	338,346
メンテナンス経費 (円/年)	304,301	122,377
合計 (円/年)	1,715,147	963,823
精製ガス量*3 (m ³ /年)	17,520	17,520
精製経費 (円/m ³)	98	55

- *1 導入経費：ガス精製設備のみの価格とした。
- *2 設備償却費：減価償却期間を10年とした。
- *3 精製ガス量：年間稼働率を50%(4,380時間)、ガス精製量を4.0m³/hとした。精製ガスの熱量は9,290kcalに統一した。
- *4 従来装置：既存の精製・圧縮充填装置(H21)

2. 現地普及活動事例の紹介

1) 「水稲地帯でのポリポット利用による高糖度トマト産地の育成」

～ニセコフルーツトマト倶楽部ソルトーマ誕生物語～

後志農業改良普及センター

1 はじめに

蘭越町は、水稲作付面積1,900ha(H25年)の稲作を主体とする農業の町であるが、施設園芸(トマト、メロン)を取り入れた複合経営も盛んである。

町内の水稲育苗ハウスは13haあるが、ポジティブリスト制度により、その後作利用は困難であった。

普及センターでは、平成22年指導参考事項「ポリポットを利用した高糖度トマト栽培技術とその経済性評価」を活用し、水稲育苗ハウスの後作利用による塩トマト栽培を提案し、地域への導入を支援した(写真1)。

2 活動の経過

平成22年～25年にかけて、普及センターと試験場が連携し、北海道では初となる塩トマト栽培の生産組織の設立、栽培基準の作成、商品のブランド化、販売促進など、産地形成に至る一連のブランディング(価値向上)活動を展開した。

(1) 試験栽培の実施

平成23年、町内2戸のトマト生産者ほ場において、塩トマトの試験栽培を行った。

その結果、収穫された果実は慣行栽培と比較して果重で約2/3と小さかったものの、平均糖度は10.3%と高かった(図1)。

また、慣行栽培と比較して、初期の尻腐れ果の発生や萎れは多かったが、病害虫の発生は少なく、栽培に期待が持てる結果であったため、地域への波及を推進した。

(2) 販路開拓と価格交渉

平成23年には「塩トマト」の知名度向上や販売促進のため、売り先の確保に向けたPRキャラバンの実施や営農Naviを利用した希望単価の試算を行い、市場との価格交渉を展開した(表1)。

(3) 栽培基準と出荷規格の作成

生産出荷に向け、栽培基準と出荷規格を作成した。栽培基準の作成は試験場と連携し、出荷規格は市場および他産地の事例を参考にして作成した。

(4) 生産組織の設立へ誘導

この取組を知ったニセコ近郊の農業者からも希望があり、平成24年には蘭越町4戸、ニセコ町3戸、真狩村1戸の計8戸が本格生産に取り組んだ。

3 活動の成果

(1) 地域への波及

平成26年には、倶知安町も加えた4町村、9戸が作付けを予定し、栽培株数も23,000株に拡大する(図2)。

(2) 販路の確立

平成25年には、札幌市内の商業施設(マルヤマクラス)において販促イベントを開催し、販路を市場以外にも拡大するとともに、規格外品を飲食店等に仕向け、販路を確立した(写真2)。

(3) 生産組織の設立

生産者組織名を「ニセコフルーツトマト倶楽部」、ブランド名を「ソルトーマ」と命名した。また道内各地に点在する塩トマト生産者間のネットワークの構築を支援した。

(4) 評価と知名度の向上、成果の要因

テレビ、ラジオ、雑誌等の各メディアから取組の趣旨、美味しい理由について紹介され、「ソルトーマ」の評価と知名度が高まった。

(5) 成果の要因

指導参考事項を活かした地域課題の解決に向けた技術導入、生産から販売まで一貫した産地づくり、および多くの流通チャネルを活かしたブランディングが、高糖度トマト「ソルトーマ」の産地育成という成果をもたらした要因である。

4 今後の展開

「ニセコフルーツトマト倶楽部ソルトーマ誕生物語」は始まったばかりである。

今後は、産地も広域で拡大することから、JAとの連携販売もすすめていく。

また、さらなる良質・安定生産に向け、試験場と連携した技術改善を図っていきたい(表2)。



写真1 ソルトーマの栽培状況

表1 ソルトーマと慣行栽培の比較(10a当たり)

	ソルトーマ	慣行トマト
栽植本数	4,039	2,251
収量 kg	3,332	8,000
単価 円/kg※1	821.6	290.0
粗収益 円	2,738,904	2,842,000
生産費 円※2	1,389,409	1,492,653
所得 円	1,349,495	1,359,347
H25実績単価 円/kg	1,039	—

*1慣行トマトの所得水準に合わせた希望単価

*2減価償却費含まない

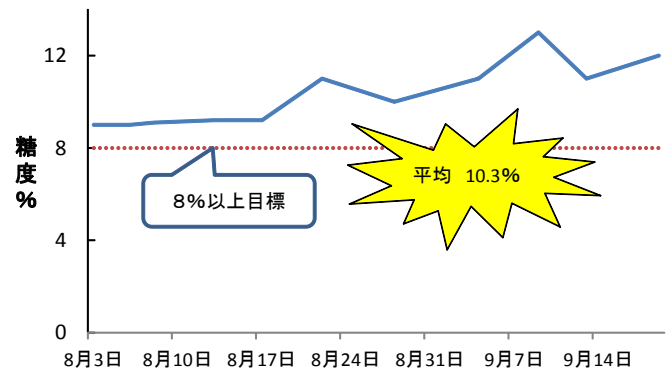


図1 塩トマトの平均果実糖度の推移(H23年8/1~9/18)

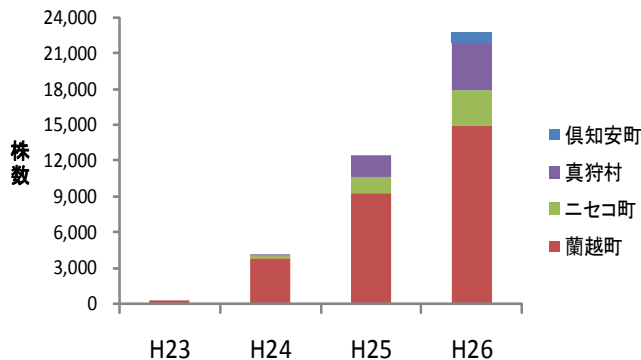


図2 町村別栽培株数の推移



写真2 販売促進イベント

表2 指導参考事項と現地体系の比較

	培土	灌水装置	養液量	被覆資材
指導参考事項	いちご用培土	自動	200~300cc/日	—
現地改善事項	いちご用培土※1	タンク式手動	200~450cc/日※2	遮光資材※3

*1ポリポットからの養液漏れ防止のため、「水分値無調整培土」から「水分値調整済培土」に変更

*2萎れ防止のため、収穫始から収穫終(7/中~8/下旬)の1日当たり給液量を450cc/日に増加

*3萎れ、裂果防止のため、寒冷しゃ(遮光率30%)で定植~収穫終まで被覆

2) 平成25年の異常気象を克服した普及活動

1 はじめに

平成25年のオホーツク管内の気象は、4月下旬～5月下旬の記録的な低温・多雨・寡照や7月～8月上旬の高温・少雨をはじめ、農作業や農作物の生育に大きな影響を及ぼした(図1、表1)。

普及センターは、農作業の進捗状況や農作物の生育状況を把握して関係機関と情報を共有するとともに、農業者にタイムリーな技術指導を行い、異常気象による影響を最小限に止める普及活動を展開した。

2 活動の経過

オホーツク総合振興局(普及センター)は、オホーツク地域農業気象連絡会議を緊急に開催し、現状把握に基づく営農技術対策の周知徹底を図った。さらに、普及センター本所・各支所では、地域の関係機関と延べ60回以上の技術対策会議を行い、きめ細かな営農指導に努めた。

普及センターではこの間、延べ130回の営農技術情報を発出した。主な指導内容は、①移植遅れに伴う育苗管理、②移植後の中耕管理、③生育遅延にあわせた的確な肥培管理・かん水管理・病害虫防除である。

3 活動の成果

(1) 主な農作物の作柄

麦類は、製品歩留りや品質が良好で、平年並みの収量となった。水稻、豆類、飼料用とうもろこしも平年並みの収量を確保した。

植付け・移植作業の遅れや夏季の少雨の影響を強く受けたばれいしょ、てんさい、たまねぎの収量は平年作を下回り、牧草(二番草)も水不足が大きく影響して減収した(表1)。てんさいの糖度は平年並みを確保した。

(2) 異常気象を克服した技術事例

ア ばれいしょ

ばれいしょは、植付け作業の遅れにより生育が大幅に遅延し、7月の少雨も生育に影響を及ぼした。そのなかで、普及センターの指導による既存の灌漑施設を活用したかん水管理が、い

網走農業改良普及センター

もの肥大を促進して収量確保に効果的であった(表2)。

イ てんさい

てんさいは、移植作業の遅れが期間を通じて生育遅延に大きく影響した。そのなかで、普及センターの指導による移植遅れに伴う徒長苗の防止技術等の実践が、根重・糖量の確保に有効であった(表3)。

ウ たまねぎ

たまねぎは、移植作業の遅れや移植後の降雪による土壌表面のクラスト化が生育に影響を及ぼすことが懸念された。そのなかで、普及センターの指導による中耕(カルチベータ)の実践が、土壌表面を膨軟化して生育・球肥大を促進し、収量確保に有効であった(図2)。また、効果的なかん水管理、有機物の投入や緑肥作物の導入、畑作物との輪作の励行は、収量確保のための基本技術として効果的であった(図3)。

エ 秋まき小麦

秋まき小麦は、起生期～止葉期まで生育が遅れていたが、出穂～成熟期は平年並みの生育に持ち直した。その間、「きたほなみ」の追肥管理は、最も重要な栽培技術である。生育遅延や土壌条件、気象条件にあわせたきめ細かな追肥技術の実践が、これまで低収地域の収量向上に大きな効果を現した(図4)。

4 今後の展開

厳しい気象条件を克服するためには、土づくりや排水対策など基本技術の積み重ねが必須条件である。加えて、気象経過や農作物の生育状況に対応した迅速で的確な技術対策の実践が欠かせない。

普及センターは、今後とも地域の関係機関と連携し、オホーツク管内の各地域における多様な条件にあわせた生産技術の支援に努め、安全・安心な食料生産はもとより、消費地から信頼される食糧供給基地としての使命を果たせるよう、継続的に取り組んでいく。

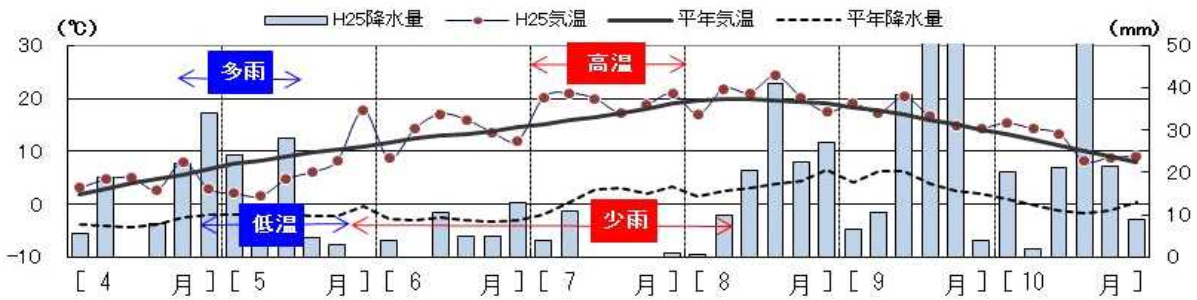


図1 H25年農耕期間の気象経過(網走アメダス)

表1 主要農作物の生育遅速の推移(日)

月日	地区	ばれいしょ	てんさい	たまねぎ	牧草	秋まき小麦
5月15日	オホーツク	-16	-15	-7	-6	-8
	北海道	-6	-6	-8	-4	-5
6月1日	オホーツク	-17	-13	-9	-3	-5
	北海道	-6	-6	-9	-2	-4
6月15日	オホーツク	-11	-8	-4	-2	-4
	北海道	-6	-3	-5	-1	-2
7月1日	オホーツク	-7	-8	-3	-3	-2
	北海道	-4	-3	-4	0	-1
7月15日	オホーツク	-6	-7	-4	-2	-1
	北海道	-3	-2	-3	1	0
8月1日	オホーツク	-4	-8	5	-9	3
	北海道	-1	-2	4	0	1
8月15日	オホーツク	-4	-9	5	-14	-
	北海道	-1	-2	3	0	-
作柄	オホーツク	やや不良(遅期) 不良(生食)	不良	不良	不良	並

注) 普及センター調べ・並:99~101%、やや不良95~98%、不良94%以下

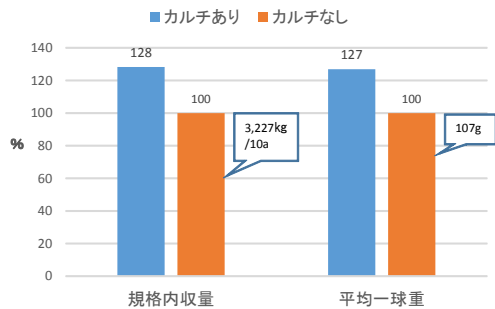


図2 たまねぎ収量に及ぼす中耕(カルチ)の効果

注) 訓子府町・カルチ時期: 5月25日
カルチなしの規格内収量: 3,227kg/10a
カルチなしの規格内平均一球重: 107g

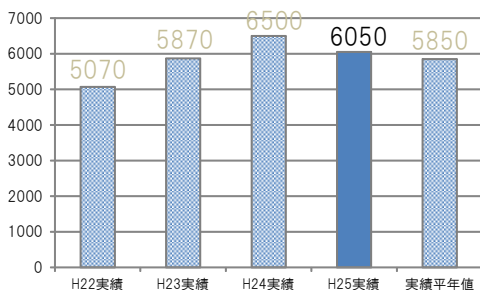


図3 たまねぎ収量に及ぼすかん水の効果

注) 湧別町・かん水時期: 6月の活着期~7月の球肥大期
かん水回数: 平年2.6回→本年4.4回
有機物の投入: 約3t/10a
輪作: 3~5年以内に輪作を実施

表2 ばれいしょ収量に及ぼすかん水の効果(品種: 男爵薯)

	株当たり 上いも数 (個/株)	上いも 1個重 (g)	10a当たり収量(kg/10a)		
			上いも	規格内	L~3L
a.かん水あり	9.9	105.4	4,766	4,666	3,018
b.かん水なし	10.7	83.6	4,062	3,947	1,527
a/b比	93%	126%	117%	118%	198%

注) 美幌町・植付時期: 5月28日

かん水時期: 7月上旬からの1ヶ月間で計3回実施。

1回のかん水量: 25mm程度。

表3 てんさいの収量・品質の調査結果(品種: パピリカ)

区分	根重 (kg/10a)	糖分 (%)	糖量 (kg/10a)
通常植え(4/26)	7,125	15.7	1,119
遅植え(5/14)	7,734	15.3	1,185
通常植え比・差	109%	-0.4%	106%

注) 網走市・屋外に苗を出すことにより、苗の徒長を防止し、外気温にも馴化させることに努めた。

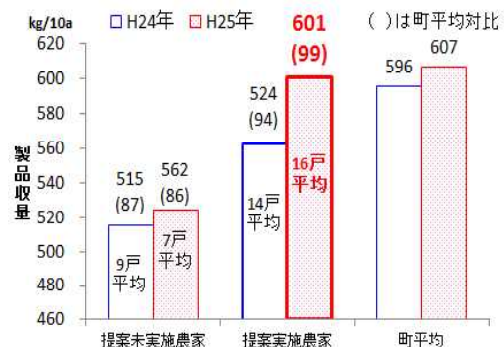


図4 秋まき小麦収量に及ぼす施肥改善の効果

注) 清里町・改善内容: ほ場毎の生育ステージと根張りの状況に応じた追肥方法を指導。追肥回数2~3回→4~5回)

3. 平成26年に特に注意を要する病害虫

道総研 中央農業試験場 病虫部 予察診断G

1. はじめに

北海道病害虫防除所、道総研各農業試験場、および道農政部技術普及課等で実施した病害虫発生予察事業ならびに試験研究の結果から平成26年に特に注意すべき病害虫について報告する。

2. 平成25年の気象経過と病害虫の発生状況

今冬(12～2月)は、冬型の気圧配置となる日が多く、12月と1月を中心に、強い寒気の影響を断続的に受けたため、平均気温は平年より低くなった。降水量と降雪量は平年より多く、12月が特に多かった。日照時間は平年より少なかった。また、全般に低温傾向であったことから、降雪量に対して積雪が多かった。根雪期間も平年より長くなったが、秋まき小麦の雪腐病の発生量は全道的に平年並であった。一方、前年秋の高温と5月までの低温により秋まき小麦の縞萎縮病が多発した。また、りんごでは低温による凍害や雪害により枝腐らんが目立った。虫害では、水稻の移植時期である5月中旬が低温に経過したため深水管理となり、イネミギワバエの発生がやや多くなった。

6月以降の夏期間は高温少雨となったが、7月下旬から太平洋側は降雨が多くなった。病害では、水稻のいもち病は葉いもち感染に好適な条件となった日が7月1半旬に全道的に認められたが、その後、7月6半旬まで感染好適条件がほとんど出現しなかった。このため葉いもちと穂いもちともに発生量は平年より少なかった。秋まき小麦の赤さび病は、抵抗性を持つ品種の作付けが主体にもかかわらず、6月以降発生に好適な条件となり発生量は平年より多かった。赤かび病は、開花期前後が少雨で推移したことから平年より少ない発生量となった。また、一昨年まで道東地方で発生がみられた *Microdochium nivale* による秋まき小麦の葉枯症状は、本年の発生量は少なかった。春まき小麦の春まき栽培および初冬まき栽培では、開花

期以降少雨で推移したことから、赤かび病の発生量は平年より少なかった。豆類では菌核病、灰色かび病の発生量は平年より少なかった。ばれいしょの疫病は、高温少雨に推移したことから発生量は平年より少なくなったが、7月下旬から降雨があった太平洋側では平年並の発生となった地域もあった。てんさいの褐斑病は前年までの多発により伝染源が多かったと考えられるが、初発は平年並でその後の防除により進展は抑制された。たまねぎの白斑葉枯病は、予察ほにおける初発はやや早かったものの、その後の干ばつ傾向により進展は抑制され発生量は少なくなった。虫害では、春まき小麦のムギキモグリバエは上川地方に多発ほ場が認められた。大豆のジャガイモヒゲナガアブラムシは5月まで低温に経過したため初飛来時期はやや遅くなり発生量も平年並であった。マメシクイガは平成19年以降多発が続いており、本年の発生も多かったことに加え、少雨の影響により出芽がばらつき、防除開始の目安となる着莢が不揃いとなったため、防除適期の把握が難しく被害が発生した。大豆および小豆の食葉性鱗翅目幼虫は、6～7月の高温少雨経過により、幼虫の食害活動に好適であった。てんさいのヨトウガは、6月以降の高温経過により幼虫の生存率が上がったため第1世代、第2世代とも発生量がやや多くなった。

平成25年の農耕期間の天候と農作業経過の特徴としては、冬季の低温により積雪量が多く、融雪も遅れたうえに5月中旬まで低温が続き、は種と移植作業に遅滞が生じ、特にオホーツク地方では大幅な遅れが生じた。夏季は6月以降の気温が高く、少雨で経過した。太平洋側では7月下旬から降雨があった。秋季は9月の気温は高く、降水量も多かった。なお、春季に遅延した作物の生育は、夏季の高温で回復したものが多かった。

主要病害虫のうち多発となったものは、秋まき小麦の赤さび病、大豆のマメシクイガ、大豆および

小豆の食葉性鱗翅目幼虫、だいこんの軟腐病、はくさいの軟腐病であった。

また、やや多かった病害虫は、水稻の紋枯病、ばか苗病、イネミギワバエ、春まき小麦(春まき)のムギキモグリバエ、ばれいしょの黒あし病、てんさいのヨトウガ(第1回および第2回)、にんじんの黒葉枯病、りんごのハダニ類であった。

なお、これら以外に発生の目立ったものとして、病害では秋まき小麦の縞萎縮病、なまぐさ黒穂病、てんさいの西部萎黄病があげられる。害虫では、たまねぎおよびねぎのネギハモグリバエ、だいこんおよびブロッコリーのヒメダイコンバエ、各種作物のヨトウガがあげられる。

表1 平成25年度にやや多発～多発した主要病害虫

作物名	病害虫名
水 稻	ばか苗病・紋枯病・イネミギワバエ
秋まき小麦	赤さび病
春まき小麦	ムギキモグリバエ
大 豆	マメシンクイガ・食葉性鱗翅目幼虫
小 豆	食葉性鱗翅目幼虫
ばれいしょ	黒あし病
てんさい	ヨトウガ(第1回、第2回)
にんじん	黒葉枯病
だいこん	軟腐病
はくさい	軟腐病
りんご	ハダニ類

3. 平成26年に特に注意を要する病害虫

(1) 秋まき小麦の赤さび病

平成25年は、道内各地で秋まき小麦において赤さび病の発生が認められ、現況調査によると、被害面積率は道内全体で9.3%(平成24年0.8%)と近年にない多発生となった。平成25年は5月下旬から6月上旬にかけて高温少雨傾向となり、本病の発生に適した気象条件であった。さらに、抵抗性が「やや強」の品種である「きたほなみ」でも全道的に発病が認められたことが特徴的であった。「きたほなみ」の抵抗性が打破されたことと一概には言えないものの、予察定点ほ場では秋季調査(平成

25年10月6半旬)において、過去の秋季調査と比較して多めの発病を認めている。このため、「きたほなみ」でも発生に好適な条件が続いた場合多発する危険性があることから、赤さび病に対する抵抗性と関係なく、越冬後の本病の発生推移をよく観察することが重要である。本病の被害許容水準は、開花始における止葉の病葉率25%である。本病の防除は開花始の薬剤散布(赤かび病と同時防除)を基幹防除とし、止葉が抽出するまでに下葉に病斑が目立つ場合には、止葉抽出から穂ばらみ期にも薬剤散布を実施する。

(2) 秋まき小麦のなまぐさ黒穂病

北海道における小麦のなまぐさ黒穂病の発生は古くから報告があるが、戦後は発生記録がほとんどなく、発生が認められた場合でもごく一部の事例に限られていた。しかし、平成25年は複数の地域で発生が確認されており、今後の発生動向に注意が必要である。

本病の罹病株は健全株に比較し稈長がやや短くなる傾向にあるが、発生が軽微な場合は外観上の識別が困難である。病穂はやや暗緑色を帯び、内部には茶褐色の粉状物(厚膜胞子)が満たされる。病穂は生臭い悪臭を放つので、本病が発生すると減収のみならず、異臭による品質低下を招く。さらに、汚染された生産物が乾燥・調製施設に混入した場合、施設全体が汚染されることとなり被害は大きくなる。

本病発生ほ場の生産物は、脱穀の際に罹病子実が砕けるため病原菌が麦粒表面に付着し、これが汚染種子となって翌年の発病につながる。したがって、対策として最も重要なことは、健全種子の生産と使用である。また、病原菌がすき込まれた発生ほ場では土壌伝染も生じることから、連作を避け長期輪作を励行する。また、は種時の土壌湿度が高く、地温15℃以下が本病の感染好適条件で、遅まきするほど発生する危険性が高くなることから、地域ごとの種適期を守ることも重要である。

(3) 春まき小麦のムギキモグリバエ

ムギキモグリバエは、幼虫が麦類の茎内部へ侵入し、食害する。そのため、生育初期に加害された場合には、幼虫の侵入部位から上部の茎葉が枯死して無効分げつが増加する。また、出穂前に加害された場合には、出穂不能となったり、出穂しても傷穂あるいは白穂となる症状が現れる。特に、春まき小麦は本種による被害を受けやすく、多発した場合、収量が半減する事例も認められる。

平成 24 年は 10 月上旬までかなりの高温が続いたため、越冬幼虫の密度増加につながったと推測される。さらに、平成 25 年は春季の天候不順により、春まき小麦のは種期が遅れたことから生育も遅れ、被害を受けやすくなっていたと考えられる。

防除対策として、春まき小麦の春まき栽培は早期は種に努め、5 月下旬以降、6 葉期頃まで茎葉散布を実施する。春まき小麦の初冬まき栽培においても、平成 25 年に被害が多かった地域では 5 月下旬以降の防除を検討する。

(4) たまねぎおよびねぎのネギハモグリバエ

平成 25 年、空知地方のたまねぎを中心にネギハモグリバエの被害が多発した。本種は北海道を含む全国に分布するが、道内での発生量は少なく従来は大きな被害になることはなかったが、葉身への加害が激しかった地域では、鱗片に幼虫が侵入して収穫物の品質が低下する被害も生じた(新症状参考)。成虫は葉に縦に数個並んだ白い点状の食痕を残し、その一部に産卵をする。卵は 3 ～ 8 日程度でふ化し、幼虫は白い線状の食跡をつけ、内側から葉を食害する。老熟幼虫は葉に穴を空け脱出し、表面付近の土中で蛹化する。本種は多くの薬剤に対し感受性が低いことが知られており、さらに、幼虫は葉に潜って内側から加害するため薬剤による防除効果が得られにくい。したがって、薬剤防除にあたっては、ほ場をよく観察し、葉に白い線状の幼虫食痕が増加する前に、縦に並んだ白い点状の成虫食痕が目立つようになったら、早めの防除を心がける。平成 25 年に発生が多かった地域では、例年に比べ越冬蛹の密度が高

いと考えられるので特に注意する。

(5) 各種作物のヨトウガ

平成 25 年、てんさいにおけるヨトウガの発生量は、第 1 回および第 2 回ともに平年よりやや多かった。また、本種の多発がてんさいのみならず、通常は被害となりにくい作物でも目立った。上川地方のそばほ場では、幼虫が 8 月下旬に多発し、葉および花を食いつくし、その後、周辺のはほ場へ移動し、かぼちゃの果皮およびスイートコーンの雌穂を食害した。被害に気づいたのは幼虫が老齢に達してからであり、殺虫剤散布を実施したものの十分な効果が得られなかった。その他の地域において、にんじん、スイートコーンおよびデントコーンでも同様の被害が認められた。このように、本種は主要な加害作物でなくとも、幼虫が多発し、大きな被害を受けることがあるため、通常はヨトウガを対象とした防除を実施しない畑作物および野菜類においても、定期的にはほ場観察を行い、発生を早期に把握する必要がある。幼虫に対する殺虫剤の防除効果は若齢幼虫で高く、成育するに従って低下するので、防除適期を逸しないよう注意する必要がある。

4. 平成 25 年度に新たに発生した病害虫

平成 25 年度に北海道内において新たに確認された病害虫は、病害 12 件、虫害 13 件である。今後の発生や防除にあたって注意が必要な病害虫を抜粋して紹介する。

(1) 水稻のイネドロオイムシ(薬剤抵抗性個体群の出現)

平成 20 年以降、道内主要水稻栽培地帯において、育苗箱施用剤を処理したにもかかわらずイネドロオイムシによる被害が多発する事例が認められ、この中には、従来本種に対して高い防除効果を示していたイミダクロプリド剤を施用していた事例があった。このため、平成 25 年に道内各地で採取した本種個体群に対して薬剤感受性検定を実施したところ、上川、空知地方の多くの地点でイミダクロプリド剤抵抗性個体群の発生が確認された。

これらの地域では、前年の防除効果を検証し、薬剤を選定すべきである。

(2) ブロッコリーのヒメダイコンバエ(新寄主)

平成 25 年 7 月から 10 月にかけて、中標津町のブロッコリーでハエの幼虫による根部の食害が確認された。被害株は地上部の生育が劣ると共に葉が萎れ、多発ほ場での製品歩留まりは 10 % 未満に止まった。加害種は羽化成虫の形態からヒメダイコンバエと同定した。成虫はタネバエと比較してやや大型で、背側域後方に位置する前翅基背刺毛が長大である点で雌雄共に当該刺毛の短いタネバエと異なる。また、雄成虫は胸部背面が灰黒色である一方、胸部の肩瘤、背側域がやや灰色を帯びる。近縁のダイコンバエが 8 月上旬以降の年 1 回発生であるのに対し、本種は 6 月頃以降、年 3 回程度発生する。中標津町では平成 24 年からだいこんでも本種による被害が目立っているが、本種が多発に転じた原因は不明である。

(3) たまねぎのネギハモグリバエ(新症状)

平成 25 年 9 月、岩見沢市で収穫後のたまねぎ球内部の鱗片表面に、幅 1.5mm 程度の線状の潜り跡が認められた。潜り跡は首部から続いており、その先端部にはハモグリバエ類の幼虫が確認され多くは死亡し褐変していたが、幼虫の形態から加害種はネギハモグリバエと判断された。被害球は、葉身に本種の著しい被害が確認されたほ場から収穫されたものであり、葉身を加害した本種幼虫が倒伏期から枯葉期頃に鱗片へ移動し加害したものと考えられた。潜り跡が横方向に長く続いている場合は、潜り跡の首側の組織が枯死していた。潜り後の首側の枯死組織は、乾燥して肩落ち球になっていたり、腐敗しており、いずれも規格内収量を低下させる原因となった。同様の鱗片被害は、本種による茎葉被害が多発した札幌市および富良野市でも認められた。

(4) かぼちゃの果実斑点細菌病(新発生)

平成 9 年以降、道内の西洋かぼちゃで果実に

突起症状が発生し問題となっていた。本症状は果実に高さ 5mm 以上の角状の突起や 1 ~ 5mm 程度のいぼ状の突起を形成する。突起症状が発生している株では葉やつるでも病徴がみられ、葉では水浸状の小斑点となり降雨が続くと葉脈に囲まれた病斑となる。つるでは水浸状に陥没し、やがて白色の紡錘形病斑となる。果実では、はじめ幼果に水浸状でやや陥没した病斑を形成し、やがて周囲が隆起する。初期の病斑からは細菌が均一に分離され、分離菌の噴霧接種によって症状が再現され、罹病部からは接種菌が再分離された。分離菌は平成 22 年に鹿児島県で果実斑点細菌病として報告されている菌と同一であった。一方、病原菌の鹿児島分離菌株および北海道分離菌株をかぼちゃ(西洋種、東洋種、ペポ種)、きゅうり、メロン、すいかに接種したところ、北海道分離菌株の病原性は鹿児島分離菌株に比較し弱く病原性に差が認められた。以上の結果から西洋かぼちゃの突起症状は果実斑点細菌病であるが、病原性のやや弱い系統によると考えられた。

4. 平成25年度北海道農業試験会議（成績会議）結果の概要

1) 日程及び開催場所

部 会：平成26年1月20日（月）～22日（水） 札幌市(各会場)
 調整会議：平成26年1月23日（木） 9:00～12:00 札幌市(第二水産ビル3E会議室)
 総括会議：平成26年1月24日（金） 9:30～17:00 札幌市(自治労会館3階中ホール)

2) 各部会で検討した課題数

	研究課題	新品種	新資材など	計
作物開発	8	6	12	26
花・野菜	7	1	5	13
畜産	12	7	1	20
農業環境	18		8	26
病虫害	12		103	115
生産システム	13		20	33
計	70	14	149	233

注) 新資材などは、除草剤、生育調節剤、農薬、その他資材。

3) 総括会議の結果

(1) 決定された新技術

普及奨励事項	11 課題	(うち新品種等	11 課題)
普及推進事項	12 課題	(うち新品種等	3 課題)
指導参考事項	201 課題	(うち新資材等	148 課題)
研究参考事項	7 課題		
行政参考事項	1 課題		
保留成績	0 課題		
完了成績	1 課題		

(2) 部会別の判定結果

		普及奨励	普及推進	指導参考	研究参考	行政参考	保留成績	完了成績	合計
作物開発	研究課題			6	2				8
	新品種等	4	2						6
	新資材等			12					12
	部会計	4	2	18	2	0	0	0	26
花・野菜	研究課題			6	1				7
	新品種等		1						1
	新資材等			5					5
	部会計	0	1	11	1	0	0	0	13
畜産	研究課題		1	8	3				12
	新品種等	7							7
	新資材等			1					1
	部会計	7	1	9	3	0	0	0	20
農業環境	研究課題		1	16	1				18
	新品種等								0
	新資材等			8					8
	部会計	0	1	24	1	0	0	0	26
病虫	研究課題		4	8					12
	新品種等								0
	新資材等			102				1	103
	部会計	0	4	110	0	0	0	1	115
生産システム	研究課題		3	9		1			13
	新品種等								0
	新資材等			20					20
	部会計	0	3	29	0	1	0	0	33
計	研究課題		9	53	7	1			70
	新品種等	11	3						14
	新資材等			148				1	149
	合計	11	12	201	7	1	0	1	233

4) 平成26年普及奨励事項、普及推進事項、指導参考事項、
研究参考事項並びに行政参考事項

◎普及奨励事項

I. 優良品種候補

- | | 担当場およびグループ等 |
|---------------------------------------|---|
| 1) 水稻新品種候補「空育180号」 | 中央農試 水田グループ |
| 2) ばれいしょ新品種候補「北育20号」 | 北見農試 作物育種グループ |
| 3) てんさい新品種候補「HT34」 | 北見農試 地域技術グループ
十勝農試 地域技術グループ
上川農試 地域技術グループ
中央農試 作物グループ
北農研
北海道てん菜協会 |
| 4) てんさい新品種候補「KWS1K234」 | 北見農試 地域技術グループ
十勝農試 地域技術グループ
上川農試 地域技術グループ
中央農試 作物グループ
北農研
北海道てん菜協会 |
| 5) 北海道黒毛和種基幹種雄牛「勝早桜5」 | 畜試 肉牛グループ
畜試 畜産工学グループ |
| 6) アルファルファ新品種候補「北海6号」 | 北農研 酪農研究領域
根釧農試 作物グループ
ホクレン |
| 7) チモシー新品種候補「北見30号」 | 北見農試 作物育種グループ |
| 8) チモシー「SBT0002」 | 北見農試 作物育種グループ
根釧農試 飼料環境グループ
畜試 飼料環境グループ
天北支場 地域技術グループ
北農研 酪農研究領域 |
| 9) メドウフェスク「Cosmopolitan(STGS549/550)」 | 根釧農試 飼料環境グループ
北見農試 作物育種グループ
畜試 飼料環境グループ |
| 10) とうもろこし(サイレージ用)「エリオットHE0942」 | 畜試 飼料環境グループ
北見農試 作物育種グループ
根釧農試 飼料環境グループ
天北支場 地域技術グループ
北農研 酪農研究領域 |
| 11) とうもろこし(サイレージ用)「P0725(X8K803)」 | 北農研 酪農研究領域 |

◎普及推進事項

I. 優良品種候補

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1) 水稲新品種候補「空育酒177号」 | 中央農試 水田グループ |
| 2) ぶどう新品種候補「GHC1」 | 中央農試 作物グループ |
| 3) たまねぎ新品種候補「北交1号」 | 北見農試 地域技術グループ
北農研 畑作研究領域 |

－畜産部会－

- | | |
|---------------------------|---|
| 1) 黒毛和種における地域繁殖雌牛群の改良システム | 畜試 肉牛グループ
畜試 畜産工学グループ
畜試 技術支援グループ |
|---------------------------|---|

－農業環境部会－

- | | |
|--|--|
| 1) 秋まき小麦「きたほなみ」の生産実績を活用した窒素施肥設計法と生育管理ツール | 中央農試 栽培環境グループ
中央農試 地域技術グループ
上川農試 生産環境グループ
上川農試 地域技術グループ |
|--|--|

－病虫部会－

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1) かぼちゃの突起果の発生原因解明と防除対策 | 中央農試 クリーン病害虫グループ
上川農試 地域技術グループ |
| 2) 小麦の雪腐黒色小粒菌核病および雪腐大粒菌核病に対する殺菌剤の残効性と防除時期 | 十勝農試 生産環境グループ
北見農試 生産環境グループ |
| 3) 小麦の雪腐褐色小粒菌核病および褐色雪腐病に対する殺菌剤の残効性と防除時期 | 中央農試 クリーン病害虫グループ
上川農試 生産環境グループ |
| 4) ジャガイモ黒あし病の切断刀伝染に対するカッティングプラント用マレイン酸噴射装置の消毒効果 | 十勝農試 生産環境グループ |

－生産システム部会－

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) ハイブリッド型膜モジュール内蔵バイオガス精製装置 | 中央農試 生産システムグループ |
| 2) 青色申告決算書を活用した地域の農業所得の解析手法 | 十勝農試 生産システムグループ |
| 3) 成苗ポット苗における早期異常出穂抑制技術 | 上川農試 生産環境グループ
中央農試 水田グループ |

◎指導参考事項

I. 作物開発部会

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1) 水稲種子の粒厚が発芽および苗形質に与える影響 | 中央農試 遺伝資源グループ |
| 2) 硬質秋まき小麦「つるきち」の品種特性に対応した当面の栽培法 | 北見農試 麦類グループ
中央農試 作物グループ
上川農試 地域技術グループ
十勝農試 地域技術グループ
網走農改 |
| 3) 道央転換畑地帯の大豆狭畦栽培における適正な栽植密度 | 中央農試 作物グループ
中央農試 地域技術グループ |
| 4) りんごの品種特性 | 中央農試 作物グループ |
| 5) 西洋なしの品種特性 | 中央農試 作物グループ |
| 6) ばれいしょ地域在来品種等「紫月」「キタムサシ」の特性 | 北農研 畑作研究領域 |

II. 花・野菜部会

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1) 秋季安定生産に向けたトマト3段どり栽培技術と経済性 | 花・野菜セ 花き野菜グループ
中央農試 生産システムグループ |
| 2) ねぎの栽培技術を応用したリーキの栽培法 | 道南農試 生産環境グループ
道南農試 地域技術グループ |
| 3) 小玉かぼちゃ品種「坊ちゃん」の露地栽培における栽培特性 | 上川農試 地域技術グループ |
| 4) ポリポットを利用した高糖度トマト夏季養液栽培技術の改善 | 上川農試 地域技術グループ |
| 5) 輪ぎく「精の一世」の秋季出荷安定栽培法 | 花・野菜セ 花き野菜グループ
花・野菜セ 生産環境グループ |
| 6) スターチス・シヌアータの茎葉黄化対策技術の実証 | 花・野菜セ 技術研修グループ |

III. 畜産部会

- | | |
|---|--|
| 1) 黒毛和種母牛の飼養管理改善による虚弱子牛症候群の発生低減 | 畜試 家畜衛生グループ
畜試 肉牛グループ
畜試 技術支援グループ |
| 2) 飼料中リジン含量の調節による筋肉内脂肪含量の高い豚肉の生産技術 | 畜試 中小家畜グループ |
| 3) 畜産地帯における野生鳥類の生息実態と病原微生物保有状況及び畜産農場の防鳥対策 | 根釧農試 地域技術グループ
根釧農試 乳牛グループ
畜試 家畜衛生グループ
環境科学研究センター 保護管理グループ |

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 4) 牛マイコプラズマ乳房炎の感染実態と蔓延防止策 | 畜試 家畜衛生グループ |
| 5) 養豚場におけるサルモネラ健康保菌の低減技術 | 畜試 家畜衛生グループ |
| 6) メドウフォックステイルの防除技術 | 畜試 飼料環境グループ
畜試 技術支援グループ |
| 7) 十勝地域におけるキクイモの耕種的防除技術 | 畜試 技術支援グループ |
| 8) すず紋病による飼料用とうもろこしの減収程度とその推定法 | 根釧農試 飼料環境グループ |

IV. 農業環境部会

- | | |
|--|--|
| 1) 子実用とうもろこしの栽培法と道央地域における輪作体系への導入効果 | 中央農試 環境保全グループ
中央農試 生産システムグループ
中央農試 クリーン病害虫グループ
十勝農試 生産環境グループ
畜試 飼料環境グループ |
| 2) 北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応（1959～2011年）および炭素貯留量 | 中央農試 環境保全グループ
中央農試 栽培環境グループ
上川農試 生産環境グループ
天北支場 地域技術グループ
道南農試 生産環境グループ
十勝農試 生産環境グループ
根釧農試 飼料環境グループ
北見農試 生産環境グループ |
| 3) 道央水田転換畑における秋まき小麦「きたほなみ」の大豆畦間ばらまき栽培技術 | 中央農試 栽培環境グループ
中央農試 地域技術グループ |
| 4) 近赤外分光法による大豆イソフラボン含量の非破壊評価法 | 中央農試 農産品質グループ
食加研 食品バイオグループ |
| 5) 超強力小麦「ゆめちから」の品質変動とブレンド粉の加工適性 | 中央農試 農産品質グループ
中央農試 栽培環境グループ
中央農試 地域技術グループ
十勝農試 栽培環境グループ
十勝農試 地域技術グループ
上川農試 生産環境グループ
上川農試 地域技術グループ
食加研 食品開発グループ |
| 6) 水稻減化学肥料栽培における有機質肥料の早期施肥技術 | 上川農試 生産環境グループ |
| 7) 露地夏秋どりねぎにおけるチェーンポット内施肥による窒素・リン酸減肥栽培技術 | 道南農試 生産環境グループ |
| 8) 大豆作付け圃場におけるアーバスキュラー菌根菌の感染実態と前作を考慮したリン酸減肥指針 | 十勝農試 生産環境グループ
中央農試 水田グループ
北農研 生産環境研究領域 |

- | | |
|---|---|
| 9) 酪農場における堆肥舎整備後の家畜ふん堆肥等の特性と飼料用とうもろこしに対する肥効評価 | 十勝農試 生産環境グループ
畜試 飼料環境グループ |
| 10) エチレン処理による生食用馬鈴しょの長期貯蔵技術 | 十勝農試 地域技術グループ
中央農試 農産品質グループ |
| 11) 飼料用とうもろこし連作畑におけるリン酸施肥対応 | 根釧農試 飼料環境グループ |
| 12) 牧草を飼料基盤とする酪農場における施肥改善技術導入効果の実証 | 根釧農試 飼料環境グループ
根釧農試 乳牛グループ |
| 13) 被覆尿素入りBB肥料を用いた直播てんさいの窒素施肥法 | 北見農試 生産環境グループ |
| 14) 道東地域における秋まき小麦「きたほなみ」の高品質安定栽培法（補遺） | 北見農試 地域技術グループ
北見農試 麦類グループ
十勝農試 地域技術グループ |
| 15) 水田転換ハウスにおける土壌養分適正化のための堆肥施用指針 | 花・野菜セ 生産環境グループ |
| 16) 短節間かぼちゃに対する肥効調節型肥料の施用技術 | 花・野菜セ 生産環境グループ |

V. 病虫部会

- | | |
|--|---|
| 1) 平成25年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫 | 中央農試 予察診断グループ
中央農試 クリーン病害虫グループ
上川農試 生産環境グループ
道南農試 生産環境グループ
十勝農試 生産環境グループ
北見農試 生産環境グループ
花・野菜セ 生産環境グループ
北海道 技術普及課
北農研
北海道 病害虫防除所 |
| 2) 採苗施設と水田転換畑を利用したいちごの自立型採苗方式における病害虫管理指針 | 中央農試 予察診断グループ
中央農試 クリーン病害虫グループ
花・野菜セ 生産環境グループ
JAそらち南
千葉県農林総研 |
| 3) 醸造用ぶどうのつる割細菌病の病因解明と当面の対応 | 中央農試 予察診断グループ
中央農試 作物グループ
中央農試 地域技術グループ |
| 4) 小豆栽培における化学農薬半減技術 | 十勝農試 生産環境グループ |
| 5) 特別栽培のためのかぼちゃ病害虫の防除体系 | 道南農試 生産環境グループ |

- | | | |
|--|--------------|-------------------------|
| 6) 穂いもち圃場抵抗性ランクに対応した水稻の穂いもち防除基準 | 上川農試
中央農試 | 生産環境グループ
クリーン病害虫グループ |
| 7) 水稻の割れ粳歩合ランク‘少’～‘やや少’品種に対する斑点米カメムシの要防除水準 | 中央農試
上川農試 | クリーン病害虫グループ
生産環境グループ |
| 8) 特別栽培のためのばれいしょ疫病の防除体系 | 中央農試
十勝農試 | クリーン病害虫グループ
生産環境グループ |

VI. 生産システム部会

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 1) 耕うん・収穫時における簡易燃料消費量推定法 | 中央農試
十勝農試
根釧農試 | 生産システムグループ
生産システムグループ
地域技術グループ |
| 2) スタックサイロの基盤整備技術とサイレージ調製技術 | 根釧農試 | 地域技術グループ |
| 3) 可変径式TMR成形密封装置の利用性 | 根釧農試 | 地域技術グループ |
| 4) 有機トマトを導入する小規模経営の安定化方策 | 中央農試 | 生産システムグループ |
| 5) 「ゆめぴりか」のアミロース含有率早期予測法 | 上川農試
中央農試 | 生産環境グループ
水田グループ |
| 6) 地下水位制御を利用した乾粳種子による乾田直播栽培の苗立ち安定化技術 | 北農研
北農研
北農研 | 水田作研究領域
畑作研究領域
生産環境研究領域 |
| 7) ばれいしょ早期培土栽培の生産安定化技術（補遺） | 十勝農試
十勝農試
上川農試 | 生産システムグループ
地域技術グループ
地域技術グループ |
| 8) ジベレリンを活用した全粒播種用種いもの効率的生産技術 | 北農研 | 畑作研究領域 |

◎研究参考事項

I. 作物開発部会

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1) 北海道米の業務用適性評価法 | 中央農試 農産品質グループ
中央農試 水田グループ |
| 2) 手亡あん着色要因の解明と簡易あん色評価法 | 中央農試 農産品質グループ
十勝農試 豆類グループ |

II. 花・野菜部会

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1) 地中熱交換システムを活用した省エネルギー施設園芸技術の評価 | 花・野菜セ 花き野菜グループ |
|----------------------------------|----------------|

III. 畜産部会

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1) 泌乳牛群の群分け優先度及び一群管理の牛群条件と標準TDN含量 | 北農研 酪農研究領域 |
| 2) 非定型BSE感染牛の歩様と行動量の変化 | 畜試 畜産工学グループ |
| 3) 低ランク胚移植における単為発生胚の共移植による妊娠認識増強効果 | 畜試 畜産工学グループ |

IV. 農業環境部会

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1) エネルギー作物としての多年生草本の生育特性と導入の可能性 | 中央農試 栽培環境グループ
根釧農試 飼料環境グループ |
|---------------------------------|--------------------------------|

◎行政参考事項

I. 生産システム部会

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1) てんさいにおける専用堆積場の整備に関する効果 | 十勝農試 生産システムグループ |
|---------------------------|-----------------|

5. 平成25年度研究ニーズ調査結果と課題化の経過

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	平成26年度実施課題名 平成26年度実施予定課題名 (平成26年1月現在)
1	コムギ萎縮病抵抗性品種の開発と発生要因および防除体系の確立	縞萎縮病抵抗性の改良は道総研における小麦育種の重点課題であり、早期の抵抗性品種育成に努める。また、当面の現地対策にあたっては、技術支援を行う。	
2	ねぎ萎凋病の被害軽減技術の確立について	ねぎ萎凋病は、ねぎの生産性に大きく影響する重要な病害であることから、土壌消毒と亜リン酸施用および発病の品種間差異の解明などの防除対策の確立を目指し、研究課題化に向けて検討する。	
3	カボチャのつる枯病の防除対策	カボチャのつる枯病の生態は不明な部分が多く、対策を明らかにするためには多くの基礎的な調査が必要である。	・かぼちゃのつる枯病の発生生態解明と防除対策の確立(経常H26-28)
4	スモモヒメシクイの発生生態および防除対策について	道内における防除試験の事例はないため、現場では必ずしも効果の高い薬剤を選択できていない。産卵調査、品種間での産卵数の差、自然落果した果実からの成虫の羽化の確認等の調査を行い、防除開始時期、重点防除時期、品種間差及び落果した果実除去の効果等について検討したいので協力をお願いしたい。	
5	ミニトマト「葉かび病」抵抗性打破対策について	平成24年度に調査した葉かび病の発生状況と防除実態を検討した上で薬剤の種類、使用時期、耕種的防除を組み合わせた試験ほ場を設置し、慣行防除と比較をJA、農業改良普及センターと協力して取り組みたい。	・ミニトマトの主要病害に対する効率的防除対策の確立(経常各部H26-28)
6	天北地域で栽培可能な高栄養価の飼料作物の検証	飼料用とうもろこしは品種と栽培法の改善も進み、天北地域における収量見込みもある程度可能で、栽培面積も増加している。	
7	排水不良泥炭土壌の地理的条件に即応した更新技術の更新について	泥炭土壌における植生改善や利用方法等についての技術改良・開発は必要と考えている。	
8	管内の農業における今後の自然エネルギー及び代替エネルギーの利用方法について	バルククーラの排熱利用や省電力冷却器の検討等の例はあるものの、道総研において酪農全体を対象とした省エネルギー対策についての研究実績はなく、今後の課題のひとつと考えている。	
9	安定多収で耐病性に優れたでん粉原料品種の育成、および天候変動に対応した栽培技術の確立	病害虫抵抗性品種については、今後ともジャガイモシストセンチュウ抵抗性は必須であり、用途やニーズに応じて、そうか病、疫病、Yウイルス病抵抗性を複合的に有する品種の育成に取り組む。栽培技術に関しては、土壌水分や高温等気象の影響と組み合わせた調査手法は未検討であり、今後の課題である。	
10	飼料用とうもろこしにおける根腐病の発生要因の解明と抵抗性品種の開発	根腐病被害低減の取組は重要であると認識しており、取組が可能でかつ実効性の高い部分から対応を進める。	
11	育種価における「肥育地の効果」活用手法の確立	「肥育地の効果」は、育種価評価の際に育種価とともに計算され、各肥育農家の技術レベルを数値として表示するもので、肥育農家の飼養管理の適切性を把握するための情報としての利用が期待されます。したがって、「肥育地の効果」の活用を含む研究課題を、平成26年度新規課題として提案する予定である。	・「肥育農家の効果」の活用による黒毛和種肥育管理の技術的課題提示システムの開発(経常H26-28)
12	美味しさ指標を活用した道産和牛肉ブランドの確立	牛肉の美味しさに関する試験については、風味や脂肪交雑などの形状について、生産技術開発に発展させたい。呈味成分の研究においては、食品加工センター等関連機関と連携が必要になるが、これらが牛肉生産環境の影響を受けるという事実が明らかになれば、呈味成分と生産環境などの関係を検討したい。	
13	ヘパタクロルの土壌残留分析法の確立によるかぼちゃ作付可否の判断基準の策定	既往成果である土壌の50%水-メタノール抽出法によるヘパタクロル濃度と果実中濃度の関係について実証試験が必要であることから、H26年度開始の公募課題に応募予定。	・安全・安心なかぼちゃ生産に向けた土壌残留ヘパタクロル類診断技術の開発(公募型(応募中)H26-28)
14	水稻の多収・低コスト生産技術等の開発	直播の収量安定化技術については、苗立ち率の向上、除草剤の選定、施肥法の改善等のニーズに対し今後とも対応を図りたい。良食味米・業務用米ともに省力・低コスト栽培が可能な各農業特性の優れた直播用品種開発は必要である。田畑輪換については、栽培方法、経営面からの評価など、解決を必要とする課題について検討中である。	・水稻直播栽培用高位安定性品種の早期開発(経常H26-30) ・多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立(第3期)(民間受託H26-31) ・寒地の水稻湛水直播栽培における除草剤の播種同時処理を可能とする効率的な水管理手法(公募型H26)

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	平成26年度実施課題名 平成26年度実施予定課題名 (平成26年1月現在)
15	たまねぎの黒しみ症の対策技術の確立	黒しみ症状については、発生機作、発生誘因については不明な点も多く、具体的な対策を目的とした課題化に向けては、予備調査を通じた実態把握が必要である。当面は、多発ほ場を対象に実態調査を行っていきたい。	
16	十勝地域における低コスト、高収量、高品質な玉葱直播栽培の更なる確立	安定的に輸入品を代替できる収量水準を目標に、現地の取り組みに対する技術支援を行いつつ、早期の課題化を検討している。	
17	ホルスタイン種雌牛におけるリピートブリーダー発生防止対策および早期発見のためのモニタリング技術の検討	黄体機能を推定する手法の予備検討を行っており、黄体機能不全牛の推定や判定法の開発について課題化を検討している。	
18	牛凍結精液の生産効率向上	牛凍結精液の生産効率向上は重要な課題と考えており、関連要望を含め関係機関・団体と協議しながら、課題化の方法を検討したい。	
19	野生動物から家畜への感染症伝播の予防対策	野生動物とともに、家畜や人など他のリスク要因も踏まえた総合的な防疫対策を実施する必要があり、それに向けて開発・解決を要する事項についての課題化を検討している。	・地域防疫における酪農場の感染症モニタリング手法の開発(経常H26-28)
20	家畜伝染病発生農場におけるふん尿処理	堆肥化困難な高水分ふん尿や液状ふん尿中病原菌(ヨーネ、サルモネラ)の生残性と死滅条件、およびサイレージ調製過程での殺菌条件を検討する内容で課題化の方向で検討したい。	
21	加工用ばれいしょの土壌診断及び栄養診断を活用した適正施肥法の開発	将来的に研究課題として検討したいと考えるが、品種によって施肥反応が異なることが想定され、優先すべき対象品種の絞り込みが必要である。	
22	寒締めリーフ栽培の確立	冬の野菜出荷に関して、慣行の加温栽培に加え、近年道内各地で寒締め栽培が実施されている。しかし、ほうれんそう、こまつななど、栽培品目は限られていることから、その他の品目での栽培技術確立に向けて課題化を検討したい。	・道産葉菜類の周年供給に向けた冬季栽培技術の開発(重点H26-28)
23	単為結果性トマト品種の栽培法確立	単為結果性品種は近年数品種が育成されてきているが、北海道内での栽培事例は多くないため、適切な栽培管理方法の確立が求められている。緊急に対応すべき課題と考え、研究課題化を検討したい。	・マルハナバチおよびホルモン処理が不要な単為結果性トマトの栽培技術開発(経常H26-28)
24	養液栽培システムを利用した果菜類栽培技術の検討	これまでの研究成果に加え、府県の簡易養液栽培事例の情報収集に努めた上で試験研究の課題化を検討したい。	・低コストに向けた湛液型養液システムおよび果菜類栽培法の確立(経常H26-27)
25	受精卵を用いた遺伝子検査の推進	受精卵における遺伝性疾患の判定については、受精後14日目程度の伸長期胚を回収し、DNAサンプル用の細胞を採取後に移植する技術の開発を始めている。この研究課題については継続して実施するために外部資金へ応募していく。	
26	北海道の黒毛和種改良に資するゲノム育種技術の開発	ゲノム情報を活用した育種研究は、肉用牛にとっても重要であり、それらに関わる技術開発は他府県に先駆けて実施すべきものと認識しており、DNAマーカー育種については、一部課題化を検討している。	
27	乳用種牛肉の品質向上に向けた調査研究	「乳用種牛肉の品質向上(高位平準化)に向けた調査研究」を進めるためには、品質差の変動要因を確認する予備的な解析が必要である。したがって、枝肉格付成績とそれに関連する情報提供を受けた上で、受託研究での予備的解析実施を検討する。	・道産和牛の産肉性と生産牛肉の品質向上手法の開発(一般共同H23-26) ・国産赤身型牛肉である乳用種牛肉の輸入牛肉に対する差別化技術の開発(公募型H25-27)
28	道産豚のブランド化に向けた豚肉の食味・品質の向上	豚肉の食味に関する技術開発については重要と考えており、官能検査に関わる技術の獲得について検討中である。	
29	春夏まきレタスの品質向上のための施肥方法及び内部品質簡易分析手法の開発	緩効性窒素肥料の施肥法について試験する意義はあると考える。また、品質としての食感(シャキシャキ感)については、栽培試験に先立ち、その数値化にかかる試験研究を行う必要があり、数値目標が設定された後に栽培試験に取り組むことは可能と思われる。(A,D)	・春夏まきレタスの窒素施肥改善と食味評価に基づく品質向上技術の開発(経常各部H26-28)
30	土壌全面を露出しない草地簡易更新時におけるリン酸施肥量の新しい算出法	本ニーズで指摘されたリン酸施肥については、経年草地の土壌表層(0-5cm)における有効態リン酸含量のレベルが土壌診断基準値を大きく上回る例が多い現状を鑑みると、土壌診断技術の確立により大幅に節減できる可能性がある。	

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	平成26年度実施課題名 平成26年度実施予定課題名 (平成26年1月現在)
31	ばれいしょの中心空洞対策	中心空洞発生の原因となる急激な塊茎肥大には、気象条件が最も強く影響していることから、完全にコントロールすることは難しい。カルシウム施用の効果について取り組んだことはなく、硝酸カルシウムなどの水溶性カルシウムを含む肥料・資材の効果確認試験を実施することは可能である。	
32	畑作物の後作緑肥に活用できる越冬型の緑肥作物の検索と緑肥効果の評価	クローバーを用いた関連試験を実施しており、緑肥の利用技術の研究事例の蓄積を図り、今後の実用試験を目指す。	
33	化学肥料・化学合成農薬の5割以上低減をめざした高度グリーン農業技術の開発	高度グリーンに取り組む産地の実態調査に基づく生産費および単収の変動リスクの評価、及びリスクを踏まえた導入条件の検討を行う必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・ハウス栽培におけるほうれんそうの高度グリーン栽培技術の開発(経常各部H26-28) ・トンネル早熟・露地マルチスイートコーンの化学肥料高度削減技術の開発(経常各部H26-28) ・青果物における高度グリーン農業技術の経済性と産地への導入条件の解明(経常各部H26-28)
34	ニンジンしみ腐病の発生実態解明と防除	本病は千葉県、岩手県などでは問題視されており、本道でも発生報告はあるが、近年の突発病害虫診断試験での類似症状の診断依頼はない。また、現地での大きな被害報告も聞かれていないことから、生産現場での発生実態の把握に努めたい。	
35	てん菜西部萎黄病対策	北農研センターの害虫、ウイルス担当部門と道総研十勝農試生産環境Gの連携により、新規課題の実施を予定している。	

平成 26 年 農業新技術発表会要旨

発行年月日 平成 26 年 2 月 18 日

編集発行 北海道農政部 生産振興局 技術普及課
札幌市中央区北 3 条西 6 丁目
北海道立総合研究機構 農業研究本部
夕張郡長沼町東 6 線北 15 号
