

<特集：普及奨励、指導参考事項のポイント>  
今年度の技術的な特徴……………1  
平成17年度の新しい品種と技術……………3  
<試験研究の現場から>  
春まき小麦「春よ恋」の初冬まき栽培適性—平成17年指導参考事項—……………12  
<部門だより>  
てん菜新品種「リゾマックス (H133R)」……………13

<営農技術情報>  
アルストロメリアの養液土耕栽培における施肥灌水指標……………14  
新規葉面散布用亜リン酸肥料「サンカラー」……………16  
<現地情報>  
土づくり運動実践発表会より……………17  
<酪農畜産コーナー>  
血糖値を用いた乳牛の分娩予測……………18  
<部門だより>  
マイナー作物に対する経過措置……………20

## 特集 普及奨励、指導参考事項のポイント

北海道農業試験会議(成績会議)が開催されました。多くの試験・研究成果が提案・審議され、平成17年度の普及奨励品種・技術、普及推進品種・技術、指導参考技術として採択されました。それら最新の品種や技術の特徴を北海道農政部農業改良課の熊谷秀行首席専門技術員に解説していただきました。また、本誌の各編集担当者が手分けして各品種、技術の抄録を取りまとめました。ぜひ営農の改善にお役立て下さい。

## 今年度の技術的な特徴

道農政部は1月の農業試験会議で、普及奨励事項23課題、普及推進事項32課題、指導参考事項284課題、合計339課題を普及指導に供することとした。昨年に比べて普及奨励事項が多く、特に優良品種候補の多いことが特筆される。各部会の判定結果の詳細は表1を参照されたい。

### 1. 新たに開発された品種

奨励品種は水稻1、大豆1、小豆1、ばれいしょ2、メロン台木1、おうとう1、牧草3、サイレージ用とうもろこし8で、普及推進品種はてんさい1、牧草1の合計20品種であった。なお、これら優良品種候補は、1月31日の北海道農作物優良品種認定委員会で優良品種に認定された。

#### 1) 優良品種 (普及奨励)

水稻「北海292号(おぼろづき)」は「ほしのゆめ」よりやや低収だが、アミロース含有率が低く、粘り・やわらかさが優る良食味品種である。適地は士別以南で、多肥を避け、良質米産地での普及が期待される。

大豆「十育237号」は、白目大粒で、着色抵抗性が強く外観に優れ、密植適性・コンバイン収穫適性が高く収穫の効率化・軽労化が期待される。小豆「十育147

【道農政部農業改良課首席専門技術員 熊谷秀行】号」は、開花期頃の低温抵抗性の強い、落葉病・萎凋病抵抗性の早生の多収・良質品種である。

ばれいしょ「北育1号」と「北海89号」はジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有し、前者は「男爵薯」より多収で早生白肉品種のサラダ等業務用で、後者は中早生のチップ加工原料用でチップの色が「トヨシロ」に優る。

メロン「空知台交4号」はえそ斑点病とつる割病に複合抵抗性を有し、穂木品種の特性を損なわない優れた台木特性を持つ。おうとう「HC1」は早生大玉で耐寒性が「北光(水門)」並に強く、ほとんどの品種と交配親和性があり、園地全体の結実向上が期待される。

オーチャードグラス「北海29号」は早生で越冬性と早春の草勢に優れ、収量が安定し、スムーズブromグラス「北見7号」は中生であるが多収で越冬性・褐斑病抵抗性に優れ、アルファルファ「SBA9801」は早生でそばかす病抵抗性を持ち収量がやや優れる。

とうもろこし(サイレージ用)は、道内育成の「北交62号」は早生の早で多収で乾雌穂重割合が高く、「北交64号」は中生の早で多収で耐倒伏性が強い。「シンシア90(SL9945)」は早生の中で耐倒伏性がやや強く、ごま葉枯病抵抗性が強い。「SH1353」は中生の早でやや多収ですす紋病、ごま葉枯病抵抗性が強い。海外導

入の4品種は対照品種より収量性が上回るか、すす紋病抵抗性が強く、普及見込み面積も一定程度見込まれている。

2) 優良品種 (普及推進) てんさい「H133R」は、対照品種よりやや糖分は低いですが、そう根病抵抗性が同程度の強で、根重・糖量が上回り、そう根病発生地帯に限定して導入される。シロクローバ「リースリング」は中葉型だが、競合力は大葉型と同程度で、オーチャードグラスとの混播に適する。

## 2. 推進すべき技術

本年は「バイオガス」「大豆(転換)」「小麦品質」などをキーワードとする時宜を得た成果が多い。

### 1) 普及奨励事項

花・野菜部会の「すいかの裾換気型トンネル栽培における省力・多収技術」は整枝と換気を省力化して収量・品質を高めるので、軽労化と所得向上が期待される。

畜産部会の「乳牛における活動量の変化検出による発情発見システム」で、万歩計による発情発見手法をベースに乳牛の活動量を収集・解析、発情牛の検出・受胎率を高めることができる。多頭飼育で発情発見率向上効果が期待される。

生産システム部会の「複合型発酵槽を用いた個別利用型バイオガスプラント」は消化槽内に発酵槽を設置した、個別農家用の少臭・低コストメタン発酵施設で、道が特許申請中である。

同上部会の「覆土前鎮圧機構を有する浅耕逆転ロータリシーダを用いたダイズ播種技術」では、碎土・施肥・施肥・播種の同時浅耕逆転ロータリシーダで出芽率を向上、収量を維持して作業時間を25~50%短縮できる。同「先端技術を活用した小麦適期収穫システム」は、衛星画像や気象メッシュ情報などで小麦成熟期、低アミロ小麦発生を予測して適期収穫するシステムで、コンバインの効率的運行、乾燥経費低減が可能となる。

### 2) 普及推進事項

花・野菜部会は、セル苗による低コスト化と新品質評価法を示した「高粉質かぼちゃの省力栽培法と非破壊手法による品質評価」等2課題。畜産部会は、チモシー主体牧草のTDNを高精度推定できる「牧草の新しいTDN推定式の検証」等8課題。農業環境部会は、消化液の安全性と肥効・施用法を示した「乳牛ふん尿を主原料とするバイオガスプラント消化液の特性と草地・畑地への施用法」等9課題。クリーン農業部会は、輪作を基本に灌水太陽熱消毒等の対策を示した「メロンえそ斑点病の発生実態と防除対策」。生産システム部会は、半乾貯留中のDON濃度増加を明らかにし、選

別機による低減技術を確立した「小麦のデオキシニバレノール汚染低減のための乾燥調製法」等8課題。農村工学部会は、生麦のDON分析前処理への $\alpha$ -アミラーゼ活性測定条件適用の可能性を明らかにした「エライザ法による生麦のデオキシニバレノール分析技術」。総合部会は、大規模畑作での休閑緑肥導入条件を明らかにした「大規模畑作における休閑緑肥導入が生産力に及ぼす影響と経営評価」。

### 3) 指導参考事項

研究課題は、作物開発部会3、花野菜部会9、畜産部会7、農業環境部会7、クリーン農業部会6、生産システム部会13、農産工学部会3、総合部会3の合計51課題である。加えて、作物開発部会で除草剤・植物調節剤14剤、花野菜部会で同4剤、畜産部会で同5剤、農業環境部会で肥料・土壌改良材9材、クリーン農業部会で殺虫・殺菌剤125剤、生産システム部会で水稲除草剤72剤・農業機械等4台が指導上の参考とすべき技術に認められた。

### 4) 研究参考事項

作物開発部会2、畜産部会3、生産システム部会1、農産工学部会2課題が研究推進上の参考成果に認められた。今後の研究開発への寄与を期待したい。

### 5) 行政参考事項

畜産部会1、農業環境部会2、生産システム部会1課題が行政推進上の参考となる技術に認められた。今後の施策への反映が期待される。

表1 部会別判定結果

		普及奨励	普及推進	指導参考	研究参考	行政参考	合 計
作物開発	研究課題			3	2		5
	新品種等 新資材等	6	1	14			7
	部 合 計	6	1	17	2		26
花・野菜	研究課題	1	2	9			12
	新品種等 新資材等	1		4			1
	部 合 計	2	2	13			17
畜 産	研究課題	1	8	7	3	1	20
	新品種等 新資材等	11	1	5			12
	部 合 計	12	9	12	3	1	37
農業環境	研究課題		9	7		2	18
	新資材等			9			9
	部 合 計		9	16		2	27
クリーン 農 業	研究課題		1	6			7
	新資材等			125			125
	部 合 計		1	131			132
生 産 システム	研究課題	3	8	13	1	1	26
	新資材等			76			76
	部 合 計	3	8	89	1	1	102
農産工学	研究課題		1	3	2		6
	新資材等						
	部 合 計		1	3	2		6
総 合	研究課題		1	3			4
	新資材等						
	部 合 計		1	3			4
合 計	研究課題	5	30	51	8	4	98
	新品種等 新資材等	18	2	233			20
	部 合 計	23	32	284	8	4	351

# 平成17年度の新しい品種と技術

課題は部門ごとに分類してあります。  
掲載は普及奨励、普及推進、指導参考の順とし、行政参考、研究参考は内容を省略しました。

## 1. 水稻部門

### 1. 水稻新品種候補「北海292号(おほろづき)」

低アミロース含量で炊飯米のつや、粘り、柔らかさ、味が優る。熟期は中生の中で穂ばらみ期耐冷性は強であるが、いもち病抵抗性は十分ではない。収量性はやや低い。



北海292号の籾および玄米  
(左：北海292号、中央：ほしのゆめ、右：きらら397)

北海292号の草姿  
(左：北海292号、中央：ほしのゆめ、右：きらら397)

### 2. 道内産発酵鶏糞の特性と水稻に対する施用効果

発酵鶏糞の化学肥料窒素代替率は30%である。化学肥料による慣行と同等の生育や収量を得る上限施用量も、発酵鶏糞由来窒素の割合が30%までである。

### 3. 水稻苗および育苗床土のリン酸に関する新基準

水稻育苗床土のリン酸施肥基準を「必要量の確保かつ過剰施肥の抑制」の観点から再検討し、栄養診断基準、土壌診断基準および施肥対応を改定した。リン酸栄養診断基準値を1.3~2.0%、これに対する土壌診断基準値を20~40mg/100gとして施肥対応を提示した。

### 4. 水稻直播栽培の導入定着の課題と経済的条件

直播栽培の採算限界収量(kg/10a)は、移植用機械を利用し、は種機等の導入に限定した場合は湛水直播が360、乾田直播で330、トラクターを含め導入する場合、湛水が420、乾田が390となる。また、集約作物導入地区は作業受委託が成立するが、離農、転作の多い地区は地域全体の組織対応が必要である。

### 5. 当麻町における水稻直播栽培の導入事例および経営的效果と定着条件

調査事例の収量(kg/10a)は湛水直播で252~601、不耕起乾田で303~524と、差が大きいですが、労働競合回避、スイカ面積確保、規模拡大は収益拡大に寄与し、直播の必要性への認識は高い。直播の定着には作業受委託、生産組織化、交付金支援、地域マニュアル等が必要。

### 6. 衛星データと地理情報システムを用いた高精度な

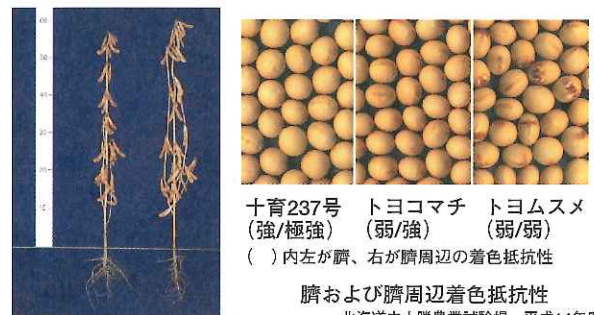
## 水田圃場図の作成法

衛星情報で作成した水田圃場図は圃場レベルの把握に限界があるが、市町村レベル水田の分布把握には有効である。GISと組み合わせた水田判別精度は、SPOT5号で99%以上、SPOT4号で95%以上、LANDSATで80%程度であった。

## 2. 畑作部門

### 1. だいず新品種候補「十育237号」

「トヨムスメ」並の熟期の白目大粒品種である。耐冷性が強く、臍および臍周辺着色粒の発生が少なく、外観品質の低下が少ない。倒伏抵抗性が強く、最下着莢節位が高いため、コンバイン収穫適性が高い。加工は煮豆、味噌、納豆に適する



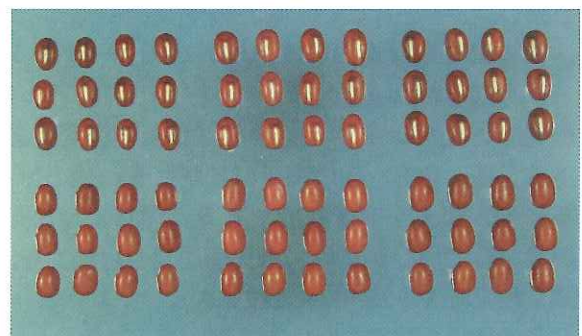
十育237号 トヨコマチ トヨムスメ  
(強/極強) (弱/強) (弱/弱)  
( )内左が臍、右が臍周辺の着色抵抗性

臍および臍周辺着色抵抗性  
北海道立十勝農業試験場 平成14年度産

左)十育237号 右)トヨムスメ

### 2. あずき新品種候補「十育147号」

落葉病、茎疫病(レース1)および萎凋病に対して抵抗性である。成熟期は早の晩、開花期頃の低温に対する抵抗性はやや強く、「エリモショウズ」より強い。倒伏抵抗性は「サホロショウズ」と同じ強である。



「きたのおとめ」 「十育147号」 「サホロショウズ」  
(対照) (対照)

北海道立十勝農業試験場 平成14年度  
標準栽培 5月24日播種 60×20cm 1株2本立

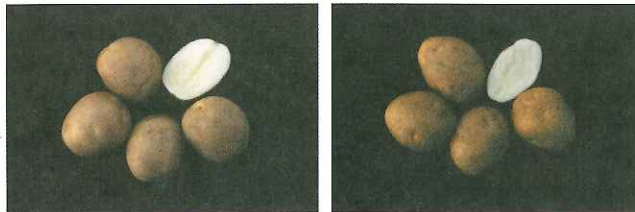
### 3. ばれいしょ新品種候補「北育1号」

早生の生食用品種である。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。熟期は「男爵薯」より5日程度遅く、収量は「男爵薯」より多い。塊茎の形は扁球で、肉色は白く、水煮後の肉質はやや粘質で、煮崩れ、

調理後黒変は「男爵薯」より少ない。サラダ適性を有する。

#### 4. ばれいしょ新品種候補「北海89号」

熟期は「トヨシロ」並みの中早生で、ジャガイモシストセンチウ抵抗性を持つポテトチップ加工食品原料用品種である。「トヨシロ」同様に秋まき小麦の前作に栽培可能である。収量は低い、翌年2月まで貯蔵が可。チップカラーが「トヨシロ」に優る。

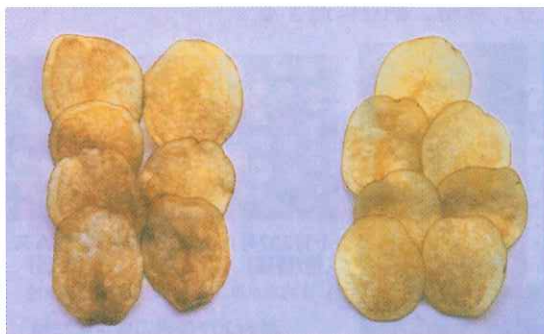


「北海89号」

「トヨシロ」

撮影年月日：平成16年11月10日

撮影場所：北海道農業研究センター（芽室）



「トヨシロ」

「北海89号」

10℃貯蔵、2月25日加工、180℃90秒

#### 5. てんさい新品種候補「HI33R」

そう根病抵抗性で、「ユキノヒデ」と同じ“強”で、収量性が高い。「ユキノヒデ」より、糖分は低いが、不純物価が低く糖量が多い。根腐病抵抗性、抽苔耐性が強い。

#### 6. 覆土前鎮圧機構を有する浅耕逆転ロータリシードを用いた大豆播種技術

開発した大豆シードは、碎土深8cmの表層集積細土上に播種、深さ3cmに覆土前鎮圧、その後の施肥、側条施肥、覆土を一工程でできる。慣行より出芽が短期集中して揃いが良く、出芽率が高い。動力を30%軽減、作業時間を25~50%短縮できる。

#### 7. 先端技術を活用した小麦適期収穫システム

6月中~7月中旬の衛星情報による生育早晚推定手法、土壤環境別成熟期予測図、250mメッシュ気象要素推定と成熟期予測モデル、気温・降雨による低アミロ小麦発生予測式等を開発し、統一尺度で順位付ける適期収穫支援システムを構築した。

#### 8. 転換畑における土壤物理性に起因した大豆生産阻害要因の解明と改善指標

転換畑の土壤物理性が大豆の発芽、生育、収量に

対する影響を明らかにし、現場で簡易に透水性を測定するシリンダーインタークレート法による土壤物理性の総合評価、改善指標、改善策を提示した。

#### 9. 道央転換畑における根粒着生不良大豆への窒素追肥による収量・品質改善

転換畑で大豆を初作する場合、根粒着生不良が発生する可能性が高く、特に転換1年目にその頻度が高い。こうした圃場では、開花期に窒素10kg/10a程度を追肥することで収量・品質が改善できる。

#### 10. 秋まき小麦の起生期無機態窒素診断による窒素追肥量

高品質安定多収生産（目標タンパク10%）のため、表層0~60cmの土壤硝酸態窒素量を指標に収量水準別の起生期以降の窒素追肥基準を設定した。ただし、有機物多用圃場、泥炭土、晩播および雪腐病害の多い圃場は除く。

#### 11. パン用秋まき小麦「キタノカオリ」に対する葉色診断と施肥対応

タンパク質12%以上の子実生産を目標に、葉色による窒素栄養診断基準を設定、それに基づく窒素追肥対応を確立した。穂揃期に展開第2葉の葉色（SPAD値）が50~52のときは3kg/10a、50未満のときは6kg/10aの窒素を追肥する。

#### 12. 小豆の機械収穫早限と乾燥調製特性

機械早刈でも、熟莢率80%以上の収穫損失は5%以下で、速やかに乾燥すれば整粒割合、調整歩留の低下も少ない。また、煮熟性やあん色調が劣る未熟打粒を除去すれば、製あん特性も完熟刈と大差ない。

#### 13. 循環式汎用乾燥機を利用した上部加湿通風による大豆の低損傷高品質乾燥調製方法

循環式汎用乾燥機にジェットヒータを接続し、上部から子実水分や外気温湿度に応じて加温調節しながら送風、ゆっくり循環させて裂皮、損傷を抑える、大豆乾燥技術を開発した。品種、子実水分、外気温・湿度入力による上限加温温度計算プログラムも作成した。

#### 14. 種馬鈴しょ生産における茎葉チョップと生育調節剤による茎葉処理技術

チョップ処理5日以内の生育調節剤散布が枯凋促進と再生抑制に有効である。調節剤の処理量250~450ml/10aの間に効果の差がなく、これを基準に処理体系を提案した。

#### 15. 初穀を利用したてん菜育苗培土の軽量化と実用性

粉碎初穀60~70%の育苗土の出芽率、生育量は標準と同等かやや劣ったが、根重が多く、移植後の生育、糖量は標準とほぼ同等であった。軽量育苗土は30%軽く、苗ずらしの心拍数は14%、作業時間は25%軽減される。

### 16. 小麦のデオキシニバレノール汚染低減のための乾燥調製法

無通風の半乾貯留中に赤かび病菌分離率や赤かび粒率は変化しないが、DON濃度は増加する確率が高い。特にDON2,000ppb以上では速やかな乾燥による濃度上昇回避が必要である。また、比重選別でDON濃度を暫定値以下に調整、その後光学式選別機でさらに低減する技術を開発した。

### 17. エライザ法による生麦のデオキシニバレノール分析技術

生麦のDON分析の前処理に $\alpha$ -アミラーゼ活性簡易迅速測定の方法が適用できる。また、抽出液にはDON分析の慣行法と同じイオン交換水、または $\alpha$ -アミラーゼ抽出液が利用できる。

### 18. 大規模畑作における休閑緑肥導入が生産力に及ぼす影響と経営評価

緑肥導入効果は十勝、上川では1作目小麦、網走では3作目ばれいしょが最高で、土壌の窒素肥沃度、硬度、碎土性の改善効果も確認された。耕地の5%程度の導入なら所得低下は小さく、50haの大規模経営では10%程度の導入が可能である。網走では耕地の10%程度の導入で連作を解消して所得を向上できる。規模拡大に伴って導入すると所得低下を回避できる。

### 19. 春まき小麦「春よ恋」の初冬まき栽培適性

「春よ恋」を初冬まきで栽培すると、「ハルユタカ」より越冬性が劣る場合があり、春まきの場合よりも低い窒素吸収量で倒伏が始まる。越冬性と耐倒伏性から、「春よ恋」の初冬まき栽培適性は「ハルユタカ」より低いと考えられる。

### 20. テンサイ褐斑病菌のDMI剤感受性低下実態と対応法

網走・十勝管内でDMI剤に対する低感受性菌の分離率が高い圃場があり、DMI剤を連用すると分離率は高まった。低感受性菌は野外で越冬可能。各種DMI剤の感受性は交差関係にあり、DMI剤を持続的に利用するためにも、作用機作の異なる薬剤との体系散布が有効。

### 21. 強粘質土壌転換畑における大豆の播種同時耕盤破碎技術

製作した耕盤破碎機は播種機前方に破碎爪を装着して播種畦から5cm程度を施工でき、表面排水を向上させる。破碎部の土壌は膨軟化し、土壌水分が高い条件や、やや雨の多い場合に増収する。なお、車速1.0m/sの牽引抵抗は10.5kN/4本で、トラクタは2.5t、出力40PS以上が必要。

### 22. 衛星リモートセンシングによる秋まき小麦子実蛋白含有率の推定技術

収穫前の衛星情報で子実蛋白含有率を推定・凶化する手法を開発した。また、倒伏状況も把握できる。

子実蛋白含有率を他の年次や時期、また土壌情報等と対比して蛋白含有率変動要因を解析し、栽培管理の改善に活用できる。

### 23. 秋まき小麦のタンパク質含量および糊化特性に基づく加工適性

秋まき小麦「ホクシン」は基本的には日本めん用であるが、タンパク質含量の高い小麦は良く膨らんだパンとなり、パン用にも利用できる。また、最高粘度の低い小麦は日本めん用の場合と同様、パン用としての適性も劣る。

### 24. 羊蹄山麓におけるばれいしょ栽培法改善技術の実証

変形の減少・規格内確保のために、土壌の物理性(碎土性、耕盤破碎)、y1、施肥(窒素、カリ)、栽植密度、種いも等を改善する栽培指針を提案した。これにより規格内率が向上し、所得水準を下げないでばれいしょ過作の改善が進んでいることを実証した。

### 25. テンサイ黒根病に対する防除対策

抵抗性品種の導入が最も効果が高く安定。抵抗性が劣る品種ではフロンスイド水和剤100倍液の3ℓ/m<sup>2</sup>苗床土壌灌注が最も省力的で有効。石灰資材施用の明確な防除効果は認められなかった。圃場排水対策は本病の発病を軽減、基肥増や追肥は本病の発生を助長する。

### 26. テンサイそう根病抵抗性を誘導するウイルス由来遺伝子の発現と機能解析 (研究参考)

### 27. 「WILIS」を用いたダイズわい化病高度抵抗性育種素材の作出 (研究参考)

### 28. ダイズ茎疫病レース抵抗性の解析と評価法 (研究参考)

### 29. 道産大豆の豆腐加工適性(硬さ)の簡易評価法の開発 (研究参考)

### 30. ほ場整備機械作業による透排水性低下を回避する土壌管理指標と改善対策 (行政参考)

### 31. 菜豆(金時・手亡)の低損傷収穫技術 (補遺)

## 3. 園芸関係

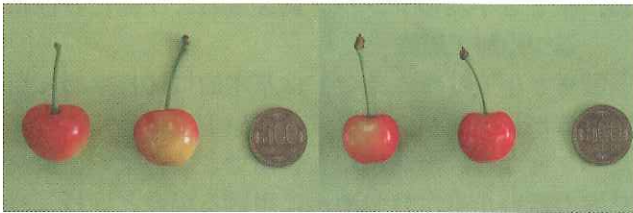
### 1. おうとう新品種候補「HC1」の概要

収穫盛期が6月下旬と道内既存品種より早く、この時期の品種では大玉である。耐寒性も「北光」並に強



「HC1」結実状況

く、花芽の凍害枯死も少ない。交配親和性S遺伝子もS3S5と特定され、ほとんどの既存栽培品種と交配親和性がある。



「HC1」果実

「佐藤錦」果実

## 2. メロンえそ斑点病およびつる割病

### (レース1,2y菌) 抵抗性台木「空知台交4号」

産地で増加しているえそ斑点病とつる割病(レース1,2y菌)に複合抵抗性を持つ台木用品種「空知台交4号」を育成した。本品種は道内に普及している品種との接ぎ木親和性も良く、生育、品質、収量性も良好である。



どうだい2号

空知台交4号

どうだい3号

えそ斑点病接種検定

## 3. すいかの裾換気型トンネル栽培における省力化技術

仕立法では親づる無摘心・子づる5本、整枝誘引法では小づる5本仕立て・孫づる無整枝または親づる無摘心・孫づる無整枝が省力的であった。換気法では定植直後から3~4週間トンネルを密閉もしくは無換気にし、さらに子づる伸長期から着果期まではわずかに換気しトンネルの裾を昼夜固定すると、果重や糖度が向上する。

## 4. 球根花きのコンテナ栽培による作期拡大技術

木質粉砕物を用土としたコンテナ栽培で、アネモネは7月上旬定植で9月下旬~4月まで採花できる。ランキュラスは6~8月定植で45~60日で開花、短日処理で秋季出荷ができ増収する。チューリップの採花率は1月~2月上旬切りでは品種間差があり、2月中旬切り以降では各品種とも採花率が高い。6月切りでは品種によって伸びすぎ、茎折れ等がある。

## 5. 高粉質かぼちゃの省力栽培法と非破壊的手法による品質評価

セル苗定植の労力は慣行のポリポット苗定植の1/3である。セル苗の収量はやや低収だが、乾物率は高く、着果位置が低節位に集中するので一斉収穫できる。また近赤外分光法による乾物率と澱粉、糖分の相関が高く、非破壊品質評価が可能である。

## 6. 高温の堆肥化熟を利用したながいも用生分解ネットの分解促進技術

ネットと茎葉混合物をロールバール化して、尿素添加、重ね合わせ大堆積、ビニール被覆、長期高温一次発酵、3回くり返しの二次発酵等による堆肥化技術を組み立て、マニュアルを作成した。

## 7. 普通畑およびたまねぎ畑における地下水中硝酸性窒素削減対策

たまねぎ畑の深さ3mの土壌溶液中硝酸性窒素濃度は変動が小さく安定し、地下水中の硝酸性窒素濃度指標に利用できる。てんさい後の小豆畑で土壌溶液中硝酸性窒素濃度が上昇する場合があるが、これは北海道施肥ガイドに基づくてんさいへの適正な施肥で糖量を確保したうえで影響を回避できる。また、総窒素投入量適正化、えん麦導入、秋まき小麦導入によるたまねぎ畑浸透水中の硝酸性窒素の削減対策を提案した。

## 8. ほうれんそう・こまつなの夕どりによる硝酸塩低減

収穫時刻を夕どりにすると、ほうれんそう、こまつなの硝酸濃度が低下し、内部品質も向上する。この場合、極端な遮光は硝酸濃度低減効果を小さくする。こまつなの低硝酸品種も組み合わせた、収穫、予冷、選別・出荷の夕どり収穫体系を提示した。

## 9. メロンえそ斑点病の発生実態と防除対策

臭化メチル剤の全廃にそなえ、耕種的・物理的防除法を検証した。本病は土壌伝染性ウイルス病で、媒介菌はOplidiumであり、8支庁、27市町村で発生を確認した。抵抗性台木としては、どうだい3号、空知台交4号他8系統がある。灌水太陽熱消毒は、10cm下を39℃以上で170時間以上保つと効果が高かった。

## 10. プルーン、ブルーベリーの品種特性とプルーンの摘果効果

果物としての嗜好性だけでなく、機能性食品としても注目されているプルーン(11種)とブルーベリー(12種)の品種特性を明らかにした。プルーンの摘果は、小玉種は枝4~6cm、中玉種は枝8~12cm、大玉種は枝10~15cmに1果残すのが効果的である。

## 11. 生食用「種なしぶどう」の垣根栽培

垣栽培は作業姿勢の身体への負担が大きく、また積雪対策などの問題がある。そこで、その解決と、早期成園化を目的とした垣根栽培法を提案した。なおこの方法は樹勢の強い有核種には適さず、ジベレリン処理による種なしぶどう品種に限定される。

## 12. キャベツ品種特性Ⅱ

品種特性をタイプ別（ボールタイプ、サワータイプ、寒玉タイプ）、作型別（播種期：4月23日、5月23日、7月1日）に調査した。標準品種より優る「プラディーボール」「ボールランナー」「エックスボール」「楽園」「若峰」「湖月」「YR初美636」の7品種・系統の特性を明らかにした。

## 13. だいこんの品種特性Ⅳ

5月播種期では「美春」などが耐抽台性、「初舞台」などは低温肥大性、6月上中旬播種期では「YR海洋」などは軟腐病抵抗性、「試交MK-R711」などは規格内率、6月下旬播種期では「貴宮」などは軟腐病抵抗性、8月上中旬播種期では「夏つかさ」などの肥大性が良い。

辛味品種は青果用よりイソチオシアネート値が高い。

## 14. ほうれんそうの品種特性Ⅴ

民間育成品種について、作型別（春まき、春夏まき、夏まき）、地域別（道内7カ所）に抽台性、発芽・生育特性、外観品質、収穫作業性などの特性を明らかにした。

## 15. 夏どり黄心系はくさいの品種特性

育苗期間は低温、生育期間に高温を受ける晩春まき作型の黄心系はくさい10品種の特性を明らかにした。重要な特性（抽台性、軟腐病、生理障害発症程度、一球重、心色）は「W-1106」「CR清雅65」「サンビーチ」「CR早春」が標準品種の「優黄」と同等かそれ以上である。

## 16 道央地域における花木類の生育特性および切り枝適性

花木類121品目の特性を調査した。83品目の開花、53品目の結実、30品目の紅葉を確認した。切り枝に有望と思われる開花花木はトサミズキ、キブシなど5点、結実花木はクロスグリ、カンボク、サルナシなど13点である。

## 17. アスパラガスハウス立茎栽培の品種特性と窒素施肥量

規格内収量はアメリカ育成品種がオランダ育成品種より多収だが、オランダ育成品種のほうが茎色が濃い。若年株の立茎本数は6本より4本区が優る。窒素施肥量を45kg/10aに設定した。収穫打ち切り時期は慣行の8月末でも次年度への影響はない。

## 18. なら「パワフルグリーンベルト」における適正栽植様式

葉数が多く葉幅が狭いので、2～3年目は57本/m<sup>2</sup>以下で多収になるが、収穫1年目に4t/10aを確保するには40本/m<sup>2</sup>以上が必要である。経年化で茎数が40本/株を超えると規格外が増えるので、条間35cmでは株間15～21cmで3本植えか、株間20～25cmで4本植えが

適当である。

## 19. 中玉トマトの品種特性と房どり収穫法

中玉トマトは生育が旺盛な割りに生理障害が少なく、アスコルビン酸は30mg/100gで大玉品種より多い。房どり収穫は熟度が進み内部品質が良好になるが、収量はやや低い。収穫時間は個どりの1/3以下で済み、調製時間を加えても50～70%になる。

## 20. スイートコーン、ねぎの紙筒育苗用下敷紙「ネットマール-S」の実用性

苗の根止め効果は、「スピニアウト」と差がなく、腐敗しづらいので長期間（70日）の育苗に耐え実用性が高い。

## 21. 雪中貯蔵キャベツの結球内部黒変症状の発生要因

本症状の主因はカルシウム欠乏と判断された。症状軽減には、結球部のカルシウム含有率を高めることが重要である。

## 22. 養液土耕栽培と汁液硝酸イオン濃度のモニタリングによるほうれんそうの硝酸低減化

収穫1週間前の葉柄汁液の硝酸イオン濃度が6g/Lで、収穫まで上昇しないことが収穫期の茎葉の硝酸濃度3g/kgFW以下（北海道の基準値）にする条件である。窒素8g/m<sup>2</sup>施用の養液土耕栽培ではその間の硝酸イオン濃度は徐々に下がり、低硝酸濃度の収穫物を得られる。

## 23. 肉眼観察によるいちごの栄養障害診断

いちご「エッチェス-138」（夏実）、「カレイニャ」（夏娘）を用いて多量要素（N、P、K、Ca、Mg）、微量元素（Mn、Zn、B、Ni）の欠乏症、過剰症を茎葉および根部に発現させ、典型的な症状をカラー写真に記録した図版を提示した。

## 24. ながいもの催芽処理期間における青かび病対策

本病の主要感染経路は種いも切断処理時の切断面への土壌付着である。対策は付着土壌の水洗除去、切断刀のエタノール浸漬、種いも切断後の速やかな清潔石灰粉衣が基本で、ベンレートT水和剤100倍液への10分間浸漬併用がより効果を高め、薬害もない。

## 25. キャベツ害虫に対する交信攪乱剤の効果

処理区のコナガ成虫誘殺数は無処理より20～30%低く、発生対応型防除でも散布回数の削減は少発生年で1回程度であった。コスト的には、被害低減で商品化率が3%以上高まれば利用できる。

## 26. りんご害虫の交信攪乱剤を活用した減農薬防除

モモシクイガへのコンフューザーRの防除効果を確認した。ハマキムシ類やキンモンホソガへの効果は判定できないか不十分である。モモシクイガのみに効果があるシクイコンで散布回数を減らすことができ、薬剤費が27%節減された。

## 27. だいこん生産におけるキタネグサレセンチュウ対策

としてのえん麦野生種利用の経済性

各対策の経済性は、センチウ密度30~40頭/25g程度まではえん麦野生種>殺センチウ剤>えん麦・薬剤併用で、密度が高まるとえん麦・薬剤併用>えん麦野生種となり、殺センチウ剤の経済性は大きく低下する。以上を基に、前作と作型別に対策モデルを設定した。

28. 雪氷冷熱エネルギー利用によるだいこん、ながいもの長期貯蔵技術

雪氷室型貯蔵庫の安定した低温高湿条件で、加工用だいこんは土付き・無包装・葉切除の状態2月まで、ながいものは土付き・無包装の状態秋掘品は3月まで、春掘品は10月まで貯蔵することが可能である。

4. 畜産関係

1. 乳牛における活動量の変化検出による発情発見システム

発情期に活動量が2~7倍増加し、ほぼ同時刻にマウンティングが始まり、3時間後にスタンディング、28.5時間後に排卵が起きる。これをもとに発情開始時期と授精適期を特定できるシステムを開発した。

2. スムーズブROOMグラス新品種候補「北見7号」

中生で、「アイカップ」より多収で、越冬性、褐斑病抵抗性が優れる。早ばつ害を受けやすい地帯での良質多収自給粗飼料として有効である。

3. オーチャードグラス新品種候補「北海29号」

早生で、収量は「ワセミドリ」と同程度かやや優れ、特に3年目収量が優れる。越冬性と早春の草勢が優れ、採草および放牧に利用できる。

4. とうもろこし(サイレージ用)新品種候補「北交62号」

熟期は早生の早で、「エマ」より乾物総重で6%、推定TDN収量で9%高く、乾雌穂重割合で9%高い。初期生育は優れ、耐倒伏性は「エマ」と同程度で、すす紋病抵抗性も強い。普及対象地域は根釧地域。

5. とうもろこし(サイレージ用)新品種候補「北交64号」

熟期は中生の早で、「ロイヤルデント90H」より乾物収量が6%高く、耐倒伏性は同程度で、すす紋病抵抗性はやや強い。普及対象地域は道央北部、十勝中部および網走内陸部の気象条件が良好な地域。

6. アルファルファ新品種候補「SBA9801」

パーティシリウム萎凋病抵抗性を持つ。「マキワカバ」より収量性・そばかす病抵抗性がやや優る以外、他の形質は同等である。対象地域は全道一円。

7. とうもろこし(サイレージ用)新品種候補「39F83(X0739A)」

熟期は早生の中で、「オーロラ82」と比べ、推定



39H32全景



39H32雌穂

TDN収量はやや多、乾雌穂重割合は高く、すす紋病とごま葉枯病抵抗性は同程度である。普及対象地域は道央北部、十勝および網走地域。

8. とうもろこし(サイレージ用)新品種候補「39H32」(写真)

熟期は早生の中で、「オーロラ82」と比べ、耐倒伏性はやや強、推定TDN収量はやや多、乾雌穂重割合は高く、すす紋病とごま葉枯病抵抗性は同程度である。普及対象地域は道央北部、十勝および網走地域。

9. とうもろこし(サイレージ用)新品種候補「シシア90(SL9945)」

熟期は早生の中で、「オーロラ82」と比べ、耐倒伏性はやや強、推定TDN収量と乾雌穂重割合は同程度。すす紋病抵抗性は同程度で、ごま葉枯病抵抗性は強い。普及対象地域は道央北部、十勝および網走地域。

10. とうもろこし(サイレージ用)新品種候補「ブリザック(HK0901)」

熟期は中生の早で、「ロイヤルデント90H」と比べ、倒伏性はやや弱、推定TDN収量は多く乾雌穂重割合は同程度。すす紋病抵抗性はやや強く、ごま葉枯病

抵抗性は同程度。普及対象地域は道央北部、十勝中部および網走内陸部の気象条件が良好な地域。

#### 11. とうもろこし(サイレージ用) 新品種候補「SH1353」

熟期は中生の早で、「ロイヤルデント90H」と比べ、耐倒伏性は同等で、推定TDN収量はやや多、乾雌穂重割合は低く、すす紋病およびごま葉枯病抵抗性は強い。普及対象地域は道央北部、十勝中部および網走内陸部の気象条件が良好な地域。

#### 12. とうもろこし(サイレージ用) 新品種候補「KD417」

熟期は中生の早で、「ロイヤルデント90H」と比べ、倒伏性はやや弱、推定TDN収量は多、乾雌穂重割合は同程度で、すす紋病抵抗性は強、ごま葉枯病抵抗性は同等である。普及対象地域は道央北部、十勝中部および網走内陸部の気象条件が良好な地域。

#### 13. イモ皮主体サイレージおよびとうもろこしサイレージを活用した乳用種去勢牛の肥育技術

一般的な濃厚飼料多給型肥育で、イモ皮主体サイレージやとうもろこしサイレージで配合飼料TDNの20%を代替しても、一般的肥育と同等の増体、枝肉、肉質を得られ、飼料費も低減できる。

#### 14. SPF繁殖雌豚の育成・妊娠期における飼料給与基準

SPF条件下の繁殖雌豚は、初回交配時体重の目標を140～150kgとし、そのための飼料給与量は育成前期2.0～2.2kg/日、後期2.2～2.4kgとする。2産目妊娠期では母豚のみの目標増体量を25kgとし、飼料給与量を2.2kg/日とする。

#### 15. 大型バンカサイロの踏圧法

現場で計測可能な踏圧程度判定方法を提案し、目標圧縮係数(1番草で2.0以上、2番草で2.3以上)を設定した。また、この目標を実現するための詰めこみ作業方法、条件を示した。

#### 16. 乳用雄肥育牛における内臓廃棄低減のための指針

内臓廃棄の低減には適正な粗飼料給与と採食環境が重要である。これらに基づき、内臓廃棄低減のためのチェックポイント(廃棄状況、体重バラツキ、粗飼料摂取量、飼育密度)を示した。

#### 17. 黒毛和種牛の初乳成分と子牛への初乳給与法

黒毛和種牛の初乳はホルスタイン牛に比較してIgG1濃度が高く、子牛への免疫賦与効果が高い。また、初乳給与量、初乳給与までの時間とIgG1を検討し、初乳給与プログラムを提示した。

#### 18. 高水分乳牛ふん尿の簡易堆肥化技術

堆肥舎床面の溝切りとパークの敷設により、ふん尿からの排汁促進、取り扱い性改善、腐熟化が進み、

さらに堆肥舎やシート被覆堆肥盤での繰り返しで完熟化できる。

#### 19. 簡易更新による草地へのイネ科牧草導入技術

採草地での、除草剤使用、表層攪拌、作溝、穿孔、部分耕起、狭条式作溝等によるチモシーの簡易更新施工法を作成した。また、地下茎イネ科草優先草地へのペレニアルライグラスやメドウフェスクの効果的導入法を提起した。

#### 20. 牧草の新しいTDN推定式の検証

新しいTDN推定式(NRC01)は、現行式よりチモシー主体牧草におけるTDN推定精度が高く、近赤外線分析による推定値でも実用的な精度を認めた。

#### 21. シロクロバ「リースリング(Riesling)」(写真)

形態は中葉型。「カリフォルニアラジノ」に比べ越冬性、収量性、競合力は同等でクロバ菌核病の発生が少ない。オーチャードグラスとの混播に向く。普及対象地域は全道一円。



リースリング混播の状況

#### 22. 乳牛哺育成部門を担う地域預託システムの推進方策

預託システムの効果は、初産分娩月齢早期化、事故率低下、預託牛大型化、飼養頭数増、粗飼料・草地節約、労働集中(乳量増、事故低下、ゆとり)等である。効果と留意事項を整理、推進方策を提案。

#### 23. 事例分析から見た集約放牧のための圃場レイアウト

十勝地域の39放牧事例の主な問題点は、①専用地に比べ兼用地が不足②飲水施設の配置が少ない③庇蔭林の配置が不十分④一般道による放牧地の分断⑤通路の泥濘化等である。以上をもとにレイアウト作成の留意点を示した。

#### 24. 畜産施設におけるライムケーキコンクリート舗装の実用性

製糖工場の副産ライムケーキを用いたライムケーキコンクリート舗装は通常コンクリート舗装に比べて保温性が高く、衝撃に対する反発力が小さいので、パドックや堆肥盤等の畜産用舗装材として有効である。

#### 25. 乳牛の集団哺育施設および育成用飼槽の設計ガイドライン

集団哺育施設は冬季間の日射を有効に利用できる構造とし、赤外線ヒータと開閉式覆いを設置して保温に留意、日中は換気を促進する。夏季は壁面(0.9m以上)を開放し、遮光カーテンの利用等で暑熱を防ぐ。また、哺乳・育成牛の平均寸法と採食可能範囲による飼槽寸法を示した。

#### 26. 乳牛の預託集団哺育における飼養管理の実態と早期離乳法

乳牛の預託集団哺育を行う道内14牧場の飼養実態を明らかにした。集団哺育における早期離乳は離乳日齢を42日とし、哺乳量を4ℓ/日とすることが望ましく、これにより従来の哺乳プログラムの生後60日間の哺乳を大幅に短縮できる。

#### 27. 乳牛における繁殖機能の発達と初産分娩月齢の早期化

初産分娩を早めるには8ヶ月齢までの発育が重要で、良好に発育した育成牛は8ヶ月齢で春機発動、11ヶ月齢までに性成熟に至り、12ヶ月齢には授精可能となる。受胎後の飼養管理が適切であれば、21ヶ月齢で分娩しても泌乳成績に大きな問題はない。

#### 28. ペレニアルライグラス採草および兼用草地の窒素施肥量の設定

ペレニアルライグラス草地の望ましい年間窒素施肥量は単播採草で21kg/10a、混播採草で9kg/10a、兼用草地で3kg/10aである。

#### 29. フリーストール飼養乳牛における乾乳期削蹄の持続効果

分娩前2ヶ月に削蹄した前・後肢蹄は、分娩後2ヶ月には内・外蹄形状の差異が生じて削蹄効果が消失する。また、フリーストール牛舎導入後から増悪する蹄球腐爛と内・外蹄荷重の不均衡によって、蹄病が発生する。

#### 30. 環境会計手法(LCA)を用いた家畜ふん尿用バイオガスシステムの評価

別海の集中型バイオガスプラントの温暖化負荷は年間447t-CO<sub>2</sub>で、プラント導入前の45%減となる。この負荷要因の過半は堆肥化で発生するCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oで、全ふん尿(1000頭)をスラリー処理としたモデルプラントでは52%の負荷減が試算された。

#### 31. 搾乳ユニット自動搬送装置の作業性評価

自動搬送装置で顕著に軽労化できる。6台導入(搾

乳ユニット12台)で2名作業の場合、一般つなぎ牛舎の搾乳作業能率40~50頭/hが、対尻式牛舎で約67頭/h、対頭式牛舎で51~54頭/hに向上する。

#### 32. 細断飼料用ロールペーラの作業性評価

ハーベスタ細断とうもろこしの梱包・密封作業能率は圃場走行で梱包が0.38ha/h、現物処理量12.6t/h、密封が21.9個/hであった。調整後のサイレージ品質(フリーク評点、V-Score)も良好であった。

#### 33. 全きょうだい牛および受精卵クローン牛を用いた黒毛和種雄牛の検定法(行政参考)

#### 34. 牛の枝肉形質と抗病性に関する遺伝子領域の解析(研究参考)

#### 35. BSE疑似患畜の経過観察と脳内接種法の確立(研究参考)

#### 36. 牛ES細胞の樹立とES細胞由来クローン産子の作出(研究参考)

## 5. 共通

### 1. 複合型発酵槽を用いた個別利用型バイオガスプラント

連続式発酵槽(42℃発酵)と消化液貯留槽を密閉・一体化した個別農家用の低コストメタン発酵処理施設(5,500万円/100頭)を開発した。悪臭抑制、粘度低下、雑草種子死滅に効果的である。

### 2. 乳牛ふん尿を主原料とするバイオガスプラント消化液の特性と草地・畑地の施用法

スラリー発酵後の消化液はpHが高く、乾物が少なく、アンモニア態窒素が多くなる。消化液のpH、EC、乾物含量から肥料成分含量の推定式をつくり、草地および畑地での肥効率評価と施用法を明らかにした。

### 3. 共同利用型バイオガスプラントのエネルギー取支からみた自立的運転条件

複数農家利用(1,000頭)を前提とした殺菌槽を装備したバイオガスプラントの生産エネルギーのみで運転する最適条件を検討した。固形ふん尿処理設備を利用しないスラリー10割処理体系の余剰電力が最大で、エネルギー的に自立運転できる。

### 4. 集出荷コストの低減に向けた物流ABC分析の活用法

野菜集出荷の作業工程ごとに各資源コストを計算するABC分析は、作業改善に有効である。また、分析結果に基づく栽培技術向上の取り組み等、営農指導によるコスト低減方策を提示した。

### 5. 降霜確率に基づく作物初霜害リスクの推定手法

道内22気象官署の最近30年間の初霜日データを用い、「○月×日に播種すると、△年に一度は初霜害に

遭う」ことを推定する手法を開発した。例として、大豆の1kmメッシュの初霜害マップを作成した。

## 6. 農耕地土壌の化学性からみた作物のカドミウム汚染リスク評価法

カドミウム (Cd) 形態に影響する土壌化学性と作物のCd吸収との関係からCd汚染リスク評価法を確立した。同じ条件でもリスクは大豆>ほうれんそう>小麦の順である。効果的なCd汚染リスク低減対策は土壌のpH改善で、長期的には有機物投入である。

## 7. 路地野菜畑・草地におけるヒトデ混和たい肥の施用効果および施用量

牛ふんおよびカラマツチップにヒトデを20%混和したたい肥の肥効は牛ふん堆肥と同等である。ただし、カドミウム含量が高いので、年間施用量は露地野菜畑で1t/10a、更新草地で6t/10aとされる。

## 8. 平成16年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫

### 1. 平成16年に多〜多発した病害虫

①水稲：アカヒゲホソミドリカスカメ、②春まき小麦：赤かび病（初冬まき栽培）、③菜豆：タネバエ、④たまねぎ：乾腐病、タマネギバエ、ネギアザミウマ、⑤ねぎ：ネギアザミウマ、⑥キャベツ：コナガ、⑦りんご：キンモンホソガ

### 2. 平成17年度に特に注意を要する病害虫

①秋まき小麦：土壌病害、②たまねぎ：べと病、③野菜・花き：アシロハモグリバエ、④りんご：腐らん病

### 3. 新たに発生を認めた病害虫

①大豆：紫斑病（耐性菌の出現）、②てんさい・レタス：アシロハモグリバエ（新寄主）、③とうもろこし：紋枯病（新発生）、④かぶ：ソラマメウイルスによるウイルス病（新発生）、⑤アスパラガス：カンザワハダニ（新寄主）、⑥オクラ：半身萎凋病（新発生）、⑦ヤーコン：エゾギクトリバ（新寄主）、クロモンキノメイガ（新発生）、⑧トルコギキョウ：えそ斑紋病（新発生）、⑨ブルーベリー：炭疽病（新発生）、⑩トウモロコシ：コウノフタオアブラムシ（新寄主）、⑪うど：ヒメシロコブソウムシ（新発生）、⑫こごみ：クロアシコメツキモドキ（新寄主）

## 9. バイオガスプラントにおけるメタンガスの効率的な産出手法

メタン発酵への固形糞尿を直接利用することは実用的でない。スラリー状糞尿では原料の連続投入によりメタン発酵が順調に進み、原料1m<sup>3</sup>当たりメタンガス発生量は15～18m<sup>3</sup>であった。また、副資材の投入効果や投入限界も明らかにした。

## 10. 共同利用型バイオガスプラントにおける家畜ふん尿の搬入・搬出法および散布法

アームロール車(8500Lタンク)による、プラントへの糞尿搬入、消化液のサテライト貯留槽（往復11km）への移送、消化液の搬出・散布の作業時間、能率を明らかにした。

## 11. 畑作・酪農間における飼料作物の栽培受委託の経営評価と成立要件

飼料用とうもろこしの受託料3万円/10aは小麦等と同水準で、受託者には秋作業競合や作日増による小

麦連作回避の利点があり、委託者には糞尿搬入・散布圃場の確保による多頭化の利点がある。この受委託の継続には、品種、糞尿の質、価格等の改善が必要である。

## 12. 農産物およびその加工副産物における機能性脂質セラミドの含量

糖脂質の一種であるセラミドは、健康食品や化粧品原料に利用されているが、市場価格は極めて高価である。低コスト化を目指して、各種農産物およびその加工副産物のセラミド含量を調査し、リンゴの搾汁残渣やビートパルプに多く含まれていることを明らかにした。

## 13. ふん尿主体施肥の現地導入対策

既存の「糞尿主体施肥」の現地導入の問題と対策は、①管理来歴記載の重要性の啓蒙と施肥設計をできる人材育成、②糞尿成分算出誤差を小さくする試料採取と分析外注先確保、③複数肥料銘柄を使い分ける意義の啓蒙・普及と糞尿主体施肥に有利な価格体系、④農家単独対応が困難な問題への支援体制整備、等である。

## 14. 農薬適正使用支援システム

インターネットで農薬使用の適否判断を支援、農薬情報を検索・閲覧できるシステムを開発した。日本植物防疫協会のデータベースを用いており、平成16年12月1日現在、対象農薬は21,300件（全登録農薬）、対象作物は402作目（再分類）である。

## 15. バーコードを活用した簡便な生産履歴作成技術

（研究参考）

## 16. 共同利用型バイオガスシステム導入の経営評価

（行政参考）

## 17. 休耕田等を活用した湿地ビオトープの環境教育の場としての役割

（行政参考）

# 春まき小麦「春よ恋」の 初冬まき栽培適性

—平成17年指導参考事項—

春まき小麦を収穫前年の初冬に播種する「初冬まき栽培」は熟期が前進(写真)し、穂発芽被害と赤かび病被害のリスクが軽減でき、春まき小麦を積極的に作る方法として、石狩・空知・上川地方を中心に普及しています。

平成15年以降、春まき小麦は「ハルユタカ」からホクレン育成の「春よ恋」へ転換が進んでいます。しかし、既存の初冬まき栽培試験成績は「ハルユタカ」主体であり、栽培特性が異なる「春よ恋」の初冬まき栽培方法を明らかにする必要があります。

そこで、道立中央農試・ホクレン連携のもと、「春よ恋」の初冬まき栽培適性と栽培法を検討し、平成17年度指導参考事項となりましたので、その成績概要をご紹介します。

## 1. 越冬性と耐倒伏性

(1) 土壌表層が軽く凍結する地域では、「ハルユタカ」に比べて越冬性が劣り(表1)、越冬個体数が150個体/m<sup>2</sup>を下回り低収となる場合があります。

(2) 「春よ恋」の初冬まき栽培での倒伏限界の窒素吸収量は、春まき栽培の場合(15kg/10a；平成14年普及推進事項)より少ない13kg/10aです(図1)。したがって、「ハルユタカ」の初冬まき栽培での窒素の増肥・分施肥系(融雪直後9~10kg/10a+止葉期6kg/10a)を「春よ恋」に適用すると、著しく倒伏することがあります。

## 2. 「春よ恋」を初冬まき栽培するためには

前述の越冬性と倒伏性を考慮すると、「春よ恋」の初冬まき適性は「ハルユタカ」より低いと考えられます。このため、「春よ恋」の初冬まき栽培は、以下の点がポイントとなります。

### (1) 適応地帯

道央の多雪地帯が適しており、積雪が少なく、土壌表層が軽く凍結することが多い南空知の南部や石狩南部等での栽培を避ける。

### (2) 播種期・播種量・覆土

播種期は根雪始の20日前(地区平年)から根雪までを、播種量は、条播の場合400粒/m<sup>2</sup>(約18~20kg/10a)を目安とする。散播の場合はやや多めとし、数回試行した上で増減を図る。覆土は、越冬個体数確保と倒伏軽減の面から、行なう方が良い(練り返しになるようであれば行なわない)。

### (3) 窒素施肥

窒素施肥は、春まき栽培の標準量(平成14年普及推進事項)を融雪直後と出穂期以降に分施する体系とする。なお、泥炭土では分施を行わず、春まき栽培の

標準量を融雪直後に全量施用する(図-2)。

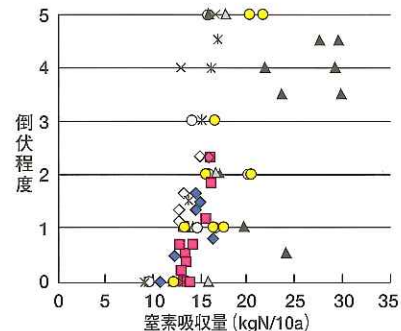


写真 初冬まき栽培による熟期の前進  
(H14.7.25ホクレン長沼研究農場、品種：「春よ恋」)

表1. 越冬個体数の品種間差

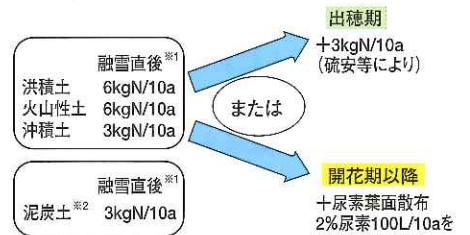
品種名	中央農試				ホクレン長沼研究農場			
	H14	H15	H16	H16・密	H14	H14・密	H15	H16
春よ恋	298	321	349	502	101	143	58	210
ハルユタカ	216	360	350	493	302	407	229	309
有意差	*	*	ns	ns	*	**	**	**

注) 播種量は、無印は400粒/m<sup>2</sup>、密は500粒/m<sup>2</sup>  
有意差は、\*、\*\*は各5%、1%水準で有意差あり、nsは有意差なし。  
ホクレン長沼研究農場は、土壌表層が軽く凍結する。



◆中央農試条播 △ホクレン長沼 ▲江別泥炭  
△新篠津泥炭 ○長沼現地H15 ◇中央農試H16密播  
○長沼現地H16 \*中央農試散播 ×新篠津沖積散播

図1. 窒素吸収量と倒伏程度の関係



※1 融雪直後の窒素施肥量は、前作や土壌の肥沃度により2~3kg/10a増減する  
※2 泥炭土への窒素施肥は、融雪直後のみ

図2. 「春よ恋」を初冬まき栽培する際の窒素施肥の考え方

## 3. 道央圏で融雪の早い地域では

「春よ恋」を初冬まき栽培する際には、適応地帯が限定され、覆土、窒素施肥の面においても「ハルユタカ」より慎重に行なわなければなりません。初冬まき栽培が不適とされる南空知の南部や石狩南部等では、他の地域より融雪が早いことから、融雪促進による春の早期播種を主体に考えましょう。

【農業総合研究所 資材技術研究課 大山耕二】

# てん菜新品种「リゾマックス(H133R)」

## はじめに

砂糖の安定生産のためには優れた品種の開発、導入が必須であり、収量性がさらに上回る品種の普及が切望されている。

そう根病抵抗性品種「リゾマックス」は、オランダのアドバンタ社が育成した二倍体単胚の一代雑種である。平成13年にホクレンが輸入し、平成14年より各種試験を行った。

平成17年2月に優良品種に認定され、本年より普及される。

## 特性

そう根病抵抗性を有する「リゾマックス」は、「ユキヒノデ」と比較して根中糖分は低いが、根重が多いため、糖量が多い。また、不純物価がやや低く、品質がやや優る。

### 特性一覧表

品種名 形質	リゾマックス	モノホマレ (標準品種)	ユキヒノデ (対照品種)	
	倍数性	二倍体	二倍体	二倍体
葉姿	中間	直立	直立	
葉長	中	長	長	
葉数	やや多	やや多	やや多	
葉形	皮針	皮針	皮針	
クラウンの大小	小	小	中	
根形	円錐	円錐	やや円錐	
分岐根	少	少	やや少	
露肩	やや少	中	やや少	
根重(t/10a)	8.08(111)	7.29(100)	7.34(101)	
根中糖分(%)	17.04(98)	17.36(100)	17.62(101)	
糖量(kg/10a)	1,372(109)	1,260(100)	1,286(102)	
不純物価(%)	3.45(90)	3.83(100)	3.63(95)	
特性 検 定 試 験	褐斑病抵抗性	やや強	やや弱	強
	根腐病抵抗性	やや強	やや弱	弱
	耐湿性	中	やや弱	中
	抽苔耐性	強	強	やや強
	そう根病抵抗性	強	やや弱	強
黒根病抵抗性*	中*	中*	(やや強)	

注1) 形態的特性は十勝農試の成績。

2) 圃場は道立十勝、北見、中央、上川、北農研、てん菜協会(3カ所)のデータ。( )は「モノホマレ」に対する百分比。

3) 特性検定は担当農試の成績。

4) \*黒根病抵抗性は中央農試における1カ年の成績。

「ユキヒノデ」の( )は品種登録時の黒根病抵抗性評価試験より「発生程度が「モノホマレ」より低い」の結果より推定。

褐斑病抵抗性は“やや強”であり、耐湿性は“中”である。根腐病抵抗性は“やや強”と「ユキヒノデ」の“弱”より優れ、抽苔耐性は“強”で「ユキヒノデ」より強い。

「リゾマックス」を「ユキヒノデ」に置き換えて普及することにより、てん菜の安定生産に寄与することができる。

## 栽培上の留意点

根腐病抵抗性は“やや強”であるが、通常の防除を行う。

根中糖分が低いので、北海道施肥基準を越えるような多肥栽培は避ける。



リゾマックス (H133R)

# アルストロメリアの養液土耕栽培における施肥灌水指標

環境の汚染防止・省エネ・省力化など全国的に注目されている養液土耕栽培で、アルストロメリアの試験結果が道立花・野菜技術センター・北海道農業研究センターから発表されました(平成16年指導参考事項)。その概要を紹介します。

## 1. 養液土耕栽培とは

養液土耕栽培は、有底の養液栽培と普通の土耕栽培との中間的な栽培法です。無底で作物が必要とするだけの養分を希釈装置で薄めて灌水チューブから与える栽培法です。1度に与える養分は少量なので、無底でも地下流亡が殆どなく環境に優しい栽培方法といわれています。

## 2. 養液土耕栽培試験

試験の目的は、栽培期間が長く、灌水量が多くなるアルストロメリアの、養液土耕栽培の効果を明らかにし、施肥や灌水指標、診断指標を作成することにあります。ハウスでの実証的な養液土耕栽培は花・野菜技術センターで、ポットによる養分量や養分の組み合わせなど基礎的な部分は北海道農業研究センターで試験されました。

**ハウス試験：**1区の面積を3.2㎡(20株)の2反復で、「レベッカ」(写真)を供試品種とし、10a当たり栽植株数3,333株で2001年6月16日に定植しました。施肥灌水用チューブには「RAM17」(20cmピッチ)を使い、ベット当たり2本セットしました。

灌水目標は1年目pF1.8~2.0、2年目pF1.9~2.1としました。1回の灌水量は0.25ℓ/株とし目標pFになるように1時間おきに適宜灌水しました。夏場は暑さを防ぐため遮光率50%の資材をハウスに展張し、冬場は最

表2 養液土耕栽培の初期生育、収量、切花品質 (花・野技セ)

	莖数 本/株	莖長 cm	規格内本数(本数)		切花長 cm	切花重 g
			2カ年合計	同左比		
養液土耕区	11.7	26.2	183.7	106.9	119.4	54.4
慣行区	10.1	21.6	171.8	100	110.9	51.5

・莖数、莖長は定植60日後 ・切花長 切花重は2カ年平均

表4 定植初年目における施肥量の影響

		1N			1.5N		
		0.5K	1K	1.5K	0.5K	1K	1.5K
切花本数 本/pot	規格内	21.6	20.8	27.1	16.8	23.8	22.1
	規格外	17.9	22.1	12.3	19.3	17.1	20.9
	合計	39.5	42.9	39.5	36.1	40.9	43
切花重 g/pot	規格内	712	673	971	581	782	744
	規格外	311	367	214	288	311	321
	合計	1023	1039	1185	870	1093	1065
N吸収量	g/pot	4.96	4.99	5.1	5.11	5.61	5.78
N利用率*	%	77.4	77.9	79.7	53.2	58.4	60.2
K吸収量	g/pot	5.18	6.41	7.24	4.96	6.46	7.42

注) 吸収量、利用率は7月23日までの値 \*試験1のON処理の値を用いて計算した利用率

表1 施肥設計 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O, kg/10a)

	定植初年目 (2001/6~2002/5)			定植2年目 以降 (/年)	備考	
	/年	定植後2カ月	それ以降/月			
慣行区	40-40-40	2.5-2.5-2.5	3.5-3.5-3.5	50-50-50	施肥月2回 灌水週3.5回	
養液土耕	標準区	〃	〃	〃	毎日施肥灌水	
	減肥区	20-40-20	1.5-2.5-1.25	1.75-3.5-1.75	〃	
	増肥区	60-40-60	3.75-3.5-3.75	60-40-60	75-50-75	〃
	カリ増肥区	—	—	—	50-50-75	〃

低12℃に設定して加温しました。施肥量は表1とし、「養液土耕1号」を用い過不足は試薬で調整しました。施肥は基肥を与えず全て分施にし、毎日最初の1回目の灌水時に与えました。慣行区は月2回、養液土耕区と同じ肥料を株当たり0.5Lに希釈してジョウロで与えました。このとき液肥が表面を流れ去らないように十分時間をかけて与えました。

**ポット試験：**北農研の開花制御温室で、「レベッカ」を供試品種とし、試験①は窒素5段階(0, 0.5, 1, 1.5, 2)、磷酸、加里を各々1年に40g/㎡与えました。定植は6月7日に行いました。試験②は窒素2段階(1, 1.5)と加里3段階(0.5, 1, 1.5)を組み合わせて6処理の試験を3カ年かけて行いました。



写真 レベッカ

表3 養液土耕栽培による粗収入に与える効果 (花・野技セ 2カ年平均)

	粗収入 千円/a			
	2L	L	M	計
養液土耕区	2204	65	38	2307
慣行区	2045	101	69	2216

2L: 80cm, L: 70~80cm, M: 60~70cm

表5 施肥量の収量、切花品質、吸収量に与える影響

	規格内本数 本/株	切花長 cm	切花重 g	地上部吸収量 kg/10a					
				初年目			2年目		
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
増肥区	182.3	118.1	56.5	45.8	19.2	123.3	54.1	24.1	144
標準区	183.7	119.4	54.4	42.6	19	119.1	50.6	24.3	143
減肥区	156	109.6	47.1	32.4	15.1	94.1	31	15.8	91.7

注) 規格内本数は2カ年合計。切花長、切花重は2カ年平均

### 3. 試験結果

養液土耕区が慣行区に対し、初期生育が旺盛となり、規格内本数、切花長、切花重が増加しました。規格内本数は春期から秋期にかけて増加が認められ2カ年の合計でも7%の増収でした(表2)。また養液土耕栽培では2L規格の割合が高まり、養液土耕区と慣行区の2カ年平均の粗収入の差はa当たり9万円でした。

また液肥希釈装置1台当たりの制御ハウス(3.3a)を2~4棟とすると液肥希釈装置1台を導入することにより60~120万円の粗収入の増加が期待できる結果がでました(表3)。ポット試験①の結果はa) 規格内

本数、切花重は1N-1.5K処理が優り、1.5N-0.5K処理で劣ったことから、窒素に比べて加里に対する要求量が大きいことが解りました(表4)。イ) 養液土耕栽培では標準区と増肥区の収量、品質、N吸収量は同程度でした(表5)。ウ) 加里の定植2年目の増肥効果は認められませんでした。地上部のリン酸の吸収量は窒素に対して約半量でした。

以上のことから養液土耕栽培における施肥量は、初年目40-30-60、2年目50-40-50 kg/10a (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O)が妥当と考えられました。

表6 pFおよび灌水量

年次	pF(実測値)				灌水量	
	平均値		変動係数%		L/株/日	
	養液土耕区	慣行区	養液土耕区	慣行区	養液土耕区	慣行区
初年目	1.82	1.76	19.2	30.7	0.52	0.46
2年目	1.88	1.83	15.9	24.3	0.38	0.39

表7 アルストロメリア養液土耕栽培施肥灌水指標

初年目

月	灌水量 (L/株/日)	施肥量 (kg/10a)			pF	土壌溶液硝酸 (mg/L)
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
5	0.3	2.5	1.9	3.8	1.9~2.1	100~400
6	0.3	2.5	1.9	3.8		
7	0.25	2.5	1.9	3.8		
8	0.5	3.5	2.6	5.3		
9	0.25	3.5	2.6	5.3		
10	0.3	2.5	1.9	3.8		
11	0.3	2.5	1.9	3.8		
12	0.4	4.5	3.4	6.8		
1	0.5	4.5	3.4	6.8		
2	0.4	4.5	3.4	6.8		
3	0.25	4.5	3.4	6.8		
4	0.7	2.5	1.9	3.8		

2年目

月	灌水量 (L/株/日)	施肥量 (kg/10a)			pF	土壌溶液硝酸 (mg/L)
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
5	0.7	3	2.4	3	1.9~2.1	100~400
6	0.5	3	2.4	3		
7	0.25	3	2.4	3		
8	0.25	3	2.4	3		
9	0.25	5.5	4.4	5.5		
10	0.5	5.5	4.4	5.5		
11	0.4	3	2.4	3		
12	0.25	3	2.4	3		
1	0.25	5.5	4.4	5.5		
2	0.3	5.5	4.4	5.5		
3	0.5	5.5	4.4	5.5		
4	0.25	5.5	4.4	5.5		

土壌溶液硝酸濃度が400mg/Lを超える場合は施肥量を5割減する。  
灌水量は目安とし、目標pFになるように量を調節する。

### 4. 指標値

作物体の硝酸濃度は施肥処理を反映するのが普通ですが、生育量の影響を受け季節変動が大きくなってしまいました。作物体栄養診断のためにはN栄養条件以外の要因を加味する必要があり、実用的な指標値の設定は困難と考えられました。しかし、土壌溶液硝酸濃度の指標値は、標準区における変動幅から100~400mg/Lが適当と考えられました。

また慣行区は養液土耕区に対しpFのふれが大きく、過湿、過乾になる可能性が高く、pFの目標値は1.9~2.1が適当と考えられました(表6)。

以上をまとめて施肥灌水指標を設定しました(表7)。

なおこのデータは「レベッカ」という品種を用いたものであり、他の品種では当てはまらないこともあるので留意して下さい。また改植時には土壌診断を行うとともに地力維持に努めるようにして下さい。

【種苗園芸部 園芸総合課 主任技師 澤田一夫】

# 新規葉面散布用亜リン酸肥料「サンカラー」

「サンカラー」は、我が国で初めて肥料登録認可された「亜リン酸」を主成分とする新規葉面散布肥料です。リン酸 ( $H_3PO_4$ ) は水溶解度が低い（水に溶けにくい）ため土壌や葉面に吸着されやすいのに対し、亜リン酸 ( $H_3PO_3$ ) は水溶解度が高く、作物に与えられた場合に根や葉への浸透性が高いとされ、特に葉面からすばやく吸収されるため葉面散布により適していると考えられています。

本道においては、特に小麦作において増収並びに品質の向上効果が期待されています。

本資材は道立農業試験場において試験が行われ、平成17年指導参考事項に認められました。以下にサンカラーの性状、肥効、使用方法等を紹介します。

## 1. サンカラーについて

肥料の種類：液状複合肥料

主成分：亜リン酸カリウム（リン酸類似構造）

保証成分：水溶性リン酸 28%

水溶性カリ 26%

(0-28-26)

比重：1.5

pH：6.6

## 2. 平成17年指導参考の概要

(1) 亜リン酸の散布により子実中のリン酸含量が高まっていることから、葉面散布されたリン酸は葉面から吸収され子実中にも転流されていることが示唆された（図1）。

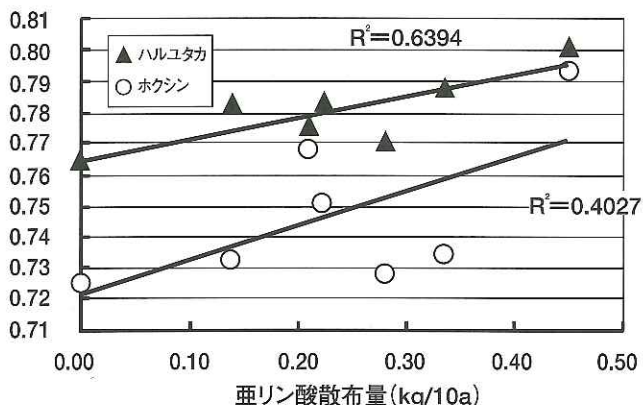


図1. 亜リン酸散布量と子実中のリン酸含有率の関係 (平成15年度)

(2) 子実の増収効果は平成15、16年度で全般に認められた。希釈倍率は400倍で増収効果が認められ、250倍および800倍も検討されたが増収効果は認められな

かった。（表1）

(3) 散布時期については、開花期以降早いほど増収効果が高いと考えられることから、開花期以降に10日間隔で3回または4回の散布が適当と考えられる。

(4) 亜リン酸散布が千粒重、リットル重、蛋白含有率などの小麦品質に及ぼす影響については、一部の処理で千粒重やリットル重が高まる傾向も認められたが、全体としては判然としなかった。

表1. サンカラー葉面散布による小麦の子実収量に対する効果 (平成17年)

品 種	平成15年度				平成16年度	
	ハルユタカ	春よ恋	ホクシン	キタノカオリ	ハルユタカ	ホクシン
収量 (指数)	107	105	105	98	106	111

注1) 数値は無散布区を100としたときの対比。  
 注2) 希釈倍率は400倍。散布水量は100L/10a。  
 注3) 散布時期は開花期、10日後、20日後の3回散布。

表2. サンカラーの使用方法

使用時期・回数	希釈倍率	10a当たり散布水量	使用方法
開花最盛期頃～乳熟期にかけて7～10日おきに3回程度 (赤かび病防除薬剤との混用による同時散布が省力的)	400倍	100L前後	葉面散布

## 3. 使用方法と注意事項

使用方法については、コストや作業性も考慮して希釈倍率400倍、散布水量100L/10a、開花期（開花最盛期）から乳熟期にかけ7～10日おきに計3回施用を基本とします（表2）。なお、農薬との混用については、石灰硫黄合剤との混用は有毒ガスを発生する恐れがあるため避けなければなりません。その他の薬剤とは問題がなく、小麦赤かび病防除薬剤との混用散布（葉面散布）も可能です。

なお、本資材の使用により発芽を抑制する傾向が報告されているため、採種圃場やビール麦などへの使用は避けてください。

## 4. その他

平成17年度、施肥合理化圃場を各地で設置し、効果確認試験を実施する予定です。

【肥料農薬部 技術普及課】

# 土づくり運動実践発表会より

北海道農協「土づくり」運動推進本部主催の「土づくり運動実践発表大会」が2月22日に札幌市で開催されました。

実践事例2件と、「クリーン農業に向けた土づくり」と題した基調講演が行なわれましたので、その概要を紹介します。

## I 事例発表

### 1. 畑作に休閒緑肥を導入した23年の歩み 芽室町 生産者 松浦 英毅氏

松浦氏は芽室町で約40haの畑作を経営している。主な作物は秋まき小麦、食用・加工用馬鈴しょ、てん菜、小豆、野菜(南瓜、人参)である。土壌は褐色火山性土(砂壤土)で、排水事業も実施、水はけの良い土壌となっている。

昭和30年代初めに、トラクターを導入したが、40年代から地力低下を感じるようになった。そのため、46年より町内の育成牛業者より堆肥購入を開始した。価格は500円/tで年間400~500t購入、主に小麦収穫後に散布した。しかし、50年代半ばより堆肥価格が2,000円/tまで上がり、原料の種類もパーク主体となった。堆肥価格はその後さらに上がり、品質も低下したため、一時堆肥の利用を中止した。

そんな時に、緑肥デントコーンを紹介された。毎年耕作面積の1割(4~5ha)に緑肥を作付すると、年間粗収入が400~500万円減少するため、非常に悩んだが、導入を決心した。デントコーンは5月下旬に播種し、8月下旬にストローチョッパーをかけて耕起した。その後、スイートコーンとの交雑問題もあり、ソルゴーに変更している。

デントコーンの地上部は堆肥換算で5~6t/10aとなり、根が地中約2mまで伸びるため、土壌の物理性が改善された。過去数回の冷害でも、堆肥・緑肥を導入しているおかげで被害が小さく、地力の大切さを実感し



ソルゴーすき込み風景

ている。また、緑肥後作では施肥量を10~30%減らすことが出来る。

町、JAも緑肥を積極的に推進し、全町で約90haの休閒緑肥が作付されている。



松浦氏 事例発表

### 2. 良食味トマト生産に向けた土づくりの 取り組み ~旭川青果物生産出荷協議 会トマト部会の事例~

#### 上川中部地区農業改良普及センター

主査 中野 敏行氏

当地区は平坦な沖積地の盆地と周辺部の丘陵地からなっているが、沖積地はレキ層を持つ低地土が多く、排水性の劣る土壌が多い。丘陵地も重粘な土壌が多く排水性が劣る。

トマト部会は昭和46年に設立され、現在17戸で構成されている。トマト導入当初は転作畑への作付けであったことから、トレンチャ、サブソイラによる排水対策を行なった。

土づくりについては、当初よりハウス全棟で土壤診断を実施、秋には粗大有機物(豚糞堆肥、馬糞堆肥、パーク堆肥)を施用、春または秋に有機質肥料を施用、ケイ酸カリも施用している。

その結果、生育・着果が安定し、収量は他地区と同等であるが、食味が良く、規格内率が高いことから、市場評価も高い。

地区の施設園芸の先駆けであるトマト部会の取り組みは、他の施設園芸の拡大と土づくりの普及につながっている。

## II 基調講演

### クリーン農業に向けた土づくり

道立中央農試 農業環境部長 今野 一男氏

環境保全型農業や北海道で進めているクリーン農業のなかでも「土づくり」は基本となる。

土づくりの目的は、根をつくり作物生産性を高めること、環境に負荷を与えないための基盤づくりである。まず、根の生育を抑制している要因を土壌の物理性、化学性、生物性から判別し、透排水性改善、輪作、有機物や土壌改良資材の有効利用、適正施肥を行なう。

【役員室 営農対策課】

# 血糖値を用いた乳牛の分娩予測

簡易血糖値測定器を用いて乳牛の血糖値を測定し、分娩時期を予測できるかどうかを検討しました。以下にその結果をご紹介します。

## 1. これまでの予測

従来から、分娩の予測は分娩前の仙座韌帯の弛緩による尾根部の隆起、乳房・乳頭の腫大および尾の挙上回数増加などの外貌観察により行われています。しかし、観察者の経験および観察時間、頻度によって影響され、予測の精度は必ずしも一定ではありません。

牛の分娩直前には白血球の増加、血糖値およびβ-ヒドロキシ酪酸の上昇、トリグリセリドの低下などの血液性状が変化することが知られています。しかし、一般の生産現場ではこれらの血液性状は高価な自動分析機器を備えた検査センター等に分析を依頼することが多く、結果が出るのを待っているのは測定から数時間後の分娩の予測、対応が間に合わず、現実的ではありません。

## 2. 簡易予測の意義

近年、糖尿病患者に対して簡易血糖値測定器が普及して、血糖モニタリングに利用されています。これは小型、軽量で、自宅や外出先でも自分で簡便、短時間に血糖値を測定できます。道立畜産試験場は、この簡易血糖測定器で牛の血糖値を測定し、その上昇をとらえることで分娩時期を予測することが可能であると報告しています。

この報告をもとに、畜産技術研究所の牛群の血糖値を測定し、その上昇をとらえることにより客観的で精度の高い分娩予測、特に測定後12時間以内の分娩予測が可能かどうかを検討してみました。12時間以内に分

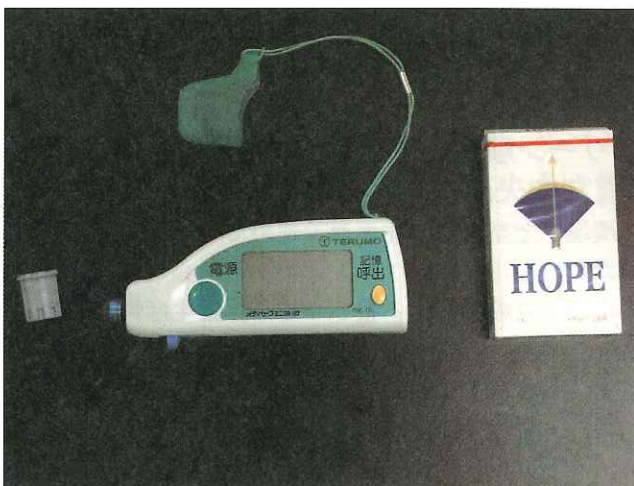
娩すると予測された場合、分娩予定牛の観察を徹底し確実に分娩に立ち会うことにより難産や起立不能などによる損耗を防ぐことができます。逆に分娩しないと予測された場合、分娩予定牛の観察をする必要がなく他の作業に専念することができます。また測定を午後から夕刻に実施した場合、夜間から明け方にかけての分娩予測となります。この時間帯の分娩を予測することは深夜における分娩予定牛の観察を効率的に行うことができ、飼養管理上のメリットが大きいといえます。

## 3. 測定法

今回使用した簡易血糖測定器を写真1に示しました。(株)テルモ社のメデイセーフ<sup>®</sup>ミニGR-102という機種です。測定器本体および1検体ごとに交換する測定チップから構成されています。測定の際はあらかじめ本体に測定チップを取り付け、ポケットなど汚れず安全な所に保管しておきます。牛を保定し血液を1ml程度採取します。ただちに測定チップに血液を吸引すると10秒後に血糖値が表示されます。簡易血糖測定器はこの機種を含め、現在各社から数機種が製造、販売されています。価格は機種により違いますが、本体が10,000～20,000円、測定チップが100～200円程度です。他機種との比較は行っていませんが、今回使用したメデイセーフ<sup>®</sup>は比較的使い勝手が良く牛の近くでも簡便、安全に測定することができました。血液の採取および測定に当たっては、測定器や採血器具等の提供も含め地元NOSAI等獣医師にお問い合わせ下さい。

## 4. 測定結果

測定から分娩までの時間と血糖値の関係を表1に示しました。測定から分娩までの時間が短い、すなわち分娩が近くなるほど血糖値が上昇していることがわかります。牛の血糖値は平常時で50mg/dl程度の



簡易血糖値測定器 メデイセーフ<sup>®</sup>ミニGR-102

表1

経過時間	測定から分娩までの経過時間と血糖値の関係 血糖値(mg/dl)	
	未経産牛	経産牛
0～12	83.0±4.0 (n=20)	78.9±3.6 (n=40)
12～24	75.6±5.8 (n=13)	57.0±2.8 (n=39)
分娩せず	56.4±0.9 (n=151)	48.2±0.6 (n=342)

で、分娩する際の上昇は非常に大きな変動といえます。逆に測定後24時間以内に分娩しない場合はほぼ平常レベルの血糖値を示しました。この結果から血糖値は分娩前24時間前後から上昇し、12時間前以降には上昇が非常に顕著になることがわかりました。

次に測定された血糖値と実際に分娩する確率の関係を(表2、3)に示しました。未経産牛において①80mg/dl以上の場合、測定後0~12時間で分娩する確率は60.0%、12~24時間で分娩したものを加えると85.0%の牛が測定後24時間以内に分娩しています。③63mg/dl以下の場合、測定後0~12時間で分娩する確率は1.7%と非常に低く、分娩することはほとんどないと思われます。一方、経産牛において①71mg/dl以上の場合、測定後0~12時間で分娩する確率は60.5%、12~24時間で分娩したものを加えると78.9%の牛が測定後24時間以内に分娩しています。③64mg/dl以下の場合、測定後0~12時間で分娩する確率は2.0%と非常に低く、分娩することはほとんどないと思われます。②未経産牛で64~79mg/dl、経産牛で65~70mg/dlの場合、測定後0~12時間で分娩する確率はそれぞれ13.3%、31.3%とやや低いものの注意が必要なグループであると思われます。

## 5. 提案

今回の試験をまとめると血糖値を測定後、12時間以内について

- ①「未経産牛で80mg/dl以上、経産牛で71mg/dl以上の場合、高い確率で分娩する」
- ②「64~65mg/dl以上の場合、分娩する可能性がある」
- ③「63~64mg/dl以下の場合、分娩することはほとんどない」

という結果になりました。この方法により収穫時期などの繁忙期や深夜など、分娩予定牛の観察、立ち会いが難しい時間帯における分娩を的確に予測することで、効率的な観察さらに母牛や子牛の事故低減につながることを期待します。

表2

未経産牛の判別結果					
グループ	判別値	該当 例数	測定から分娩までの経過時間		
			0~12	12~24	分娩せず
①	80mg/dl	20	12	5	3
	以上	(%)	60.0	25.0	15.0
②	64~79	45	6	4	35
	mg/dl	(%)	13.3	8.9	77.8
③	63mg/dl	119	2	4	113
	以下	(%)	1.7	3.4	95.0

表3

経産牛の判別結果					
グループ	判別値	該当 例数	測定から分娩までの経過時間		
			0~12	12~24	分娩せず
①	71mg/dl	38	23	7	8
	以上	(%)	60.5	18.4	21.1
②	65~70	32	10	5	17
	mg/dl	(%)	31.3	15.6	53.1
③	64mg/dl	351	7	27	317
	以下	(%)	2.0	7.7	90.3

# マイナー作物に対する経過措置

## マイナー作物の経過措置

平成15年3月に農薬取締法が改正され、適用作物以外への農薬の使用が禁止となり、違反使用には厳しい罰則規定も設けられました。

しかし、全国的に生産量が少ないマイナー作物には使用出来る農薬が無かったり、あっても数が少なく生産に支障をきたすことから、国は類似性の高い作物のグループ化等により緊急登録を行いました。さらに、グループ化できなかった作物に対しては一定条件のもとに使用を認める経過措置が設けられました。

経過措置の概要は以下のとおりです。

- ①使用希望者(申し出者)は、作物、農薬、病害虫を都道府県知事経由で農林水産大臣に申請
- ②農林水産大臣は申請内容を審査し、必要と認めた場合は申し出者に使用を許可する
- ③農薬登録に向けたデータ整備を申し出者が行う
- ④期間は平成17年3月末までの2年間

## 北海道での取り組み状況

北海道では約5,000件の申請があり、そのうち464組み合わせ(作物・農薬の組み合わせ)が経過措置として承認されました。平成16年度は、そのうち41組み合わせについて、登録に向けた試験が実施されました。

これら試験実施中のものについては、いくつかの農薬が登録または登録申請中もしくは登録申請準備中となっています。

## 17年4月以降の取り組み

マイナー作物に対する経過措置は、農薬が登録されるまでの特例措置です。そのため、使用者等の制約があり、申し出者に対する試験等の実施も義務付けられています。

経過措置の期限は原則として、平成17年3月末迄と

なっています。したがって、4月以降はその農薬が登録認可にならなければ使用出来ません。使用すると農薬の適用外使用になってしまいます。

ただし、登録に向けたデータ整備を行っている課題、気象要因等により平成16年に試験が実施できなかった課題、17年度に試験を実施する課題等については、4月以降も経過措置が延長されることになっています。

産地においては、経過措置として承認された組み合わせのなかで、何が取り消され、何が延長となるかを把握し、チラシ等を活用しながら生産者に情報を伝え、農薬の適正使用を進めていく必要があります。

### マイナー作物を栽培する農家の皆様へ

#### 経過措置が、原則平成17年3月末で切れます!!

注意  
してね!

- 平成15年3月に改正・施行された農薬取締法では、農薬使用者に対して農薬使用基準の遵守が義務付けられました。
- 地域的な特産農作物(マイナー作物等)の多くは、使用できる登録農薬が少ないことから、都道府県知事が申請し、農林水産大臣が承認した農薬については、約2年間、使用することが認められてきました(経過措置)。
- 経過措置は平成17年3月末まで、原則として、大臣承認が取り消され、承認された農薬を使用することができなくなります。  
ただし、緊急性・必要性が高い作物で、試験に取り組んだものの、気象要因等により登録に必要なデータ作成が出来なかったもの等については、経過措置が延長されます。

#### 実施試験の結果に基づき農薬登録が進められています

- 各都道府県においては登録取得のための試験が実施され、これまでにいくつかの農薬が登録され、今後も登録が進む予定です。
- ①登録された農薬、②経過措置が延長される農薬、③経過措置が取り消される農薬の情報につきましては、今後、農林水産省のホームページ [http://www.maff.go.jp/nouyaku/] に掲載されますが、JAからもご連絡する予定です。  
マイナー作物等に農薬を使用する際には、こうした情報に基づき適切に行ってください。
- 本件について、ご不明な点等ございましたら、お近くのJAにご確認ください。



【肥料農薬部 技術普及課 011-232-5159】

### お知らせ

「あぐりぽーと」は、直接購読方式となっており、生産者の皆様にダイレクトメールでお届けしております。年間の購読料(6回発行)は1200円です。なお、農協によっては一括申込みして皆様に配布する場合(購読料は年間420円)がありますのでご確認ください。

#### 〔次号の特集〕「生物農薬について」

- 本誌に対するご意見、ご要望、購読申込みは下記まで
  - 札幌市中央局私書箱167号 ホクレン「あぐりぽーと」編集事務局
  - FAX 011-242-5047

当編集事務局(ホクレン営農対策課)で所有しております購読者の皆様の個人情報に關しましては、厳正なる管理の上、本誌の発送のみに使用させていただいております。

個人情報に関するお問合せ先: ホクレン営農対策課  
「あぐりぽーと」編集事務局 TEL011-232-6105

### 編集後記

農業には実に多くの知識、技術が必要です。現在、農業は多様化する消費者ニーズ、環境問題への対応、コスト削減など対応すべき課題が多くあります。これらに対応していくためには、新しい技術を積極的に取り入れていくことが重要です。

今年も、農業試験場より新品種、新技術が発表されました。これらは、北海道農業および個々の経営をより良いものにしていくための基礎となるものです。本号の特集が、新技術を生産現場に普及していく一助になればと思います。