

目次	<特集①：平成22年に新しく開発された品種と技術>		平成21年度 施肥防除合理化圃場試験(防除関係) 共通課題の概要について 16
	平成22年の新しい品種と技術		<試験研究の現場から>
	水稲・畑作部門 1	園芸部門 4	低アミロース米系統品種
	畜産部門 7	共通 8	「おぼろづき」の炊飯時加水量が食味評価に及ぼす影響 18
	<特集②：気象変動に負けない営農技術>		<中古農機展示会PR・編集後記>
	水稲の栽培管理におけるポイント 10	畑作におけるポイント 12	中古農機常設展示場オープンフェア案内 19
	良質な粗飼料の確保と乳牛のモニターを(畜産) 14		組合員の皆さまへの情報発信 20
			編集後記 20

特集 平成22年に新しく開発された品種と技術

安全、安心で高品質な農畜産物を、低コストで安定的に全国の消費者へ提供するためには、新しく開発された農業技術をいち早く実践していくことが欠かせません。

道立農試で、国や民間の成果も併せて4月に公表された新しい品種や技術について、その概要を紹介します(成果の詳細は、お近くの普及センター等にお問い合わせ下さい)。

平成22年の新しい品種と技術

本年は、普及奨励事項10課題(うち新品種10課題)、普及推進事項8課題(うち新品種2課題)、指導参考事項244課題(うち新資材等199課題)の合計262課題が北海道農政部より普及指導に供されることとなりました。

普及奨励事項とは、「改善効果の著しい新たな技術・品種として普及奨励すべき事項」と定義されています。**普及推進事項**は、「新たな技術・品種として普及すべき事項」です。**指導参考**は、「新たな知見・技術として指導上の参考となる事項」とされています。

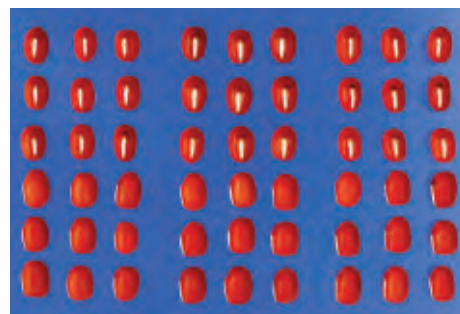
また、これら以外に「研究」や「行政」に参考となる事項があります。

I 水稲・畑作部門

[普及奨励]

1. あずき新品種候補「十育155号」

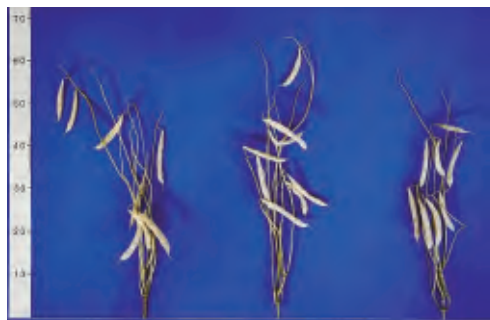
道央以南向けの普通小豆である。成熟期は「エリモショウズ」に比べやや遅いが、「エリモショウズ」に比べ多収であり、「しゅまり」並の落葉病、茎疫病、萎凋病に抵抗性を有する。大粒で、普通流通規格内の歩留まりが高く、粒色が明るく、外観品質が優る。



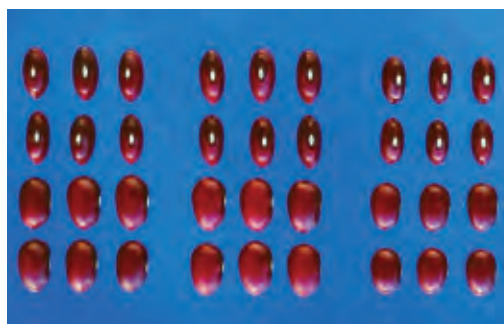
「十育155号」の草本(左)、子実(右)
左から「エリモショウズ」、「十育155号」、「しゅまり」

2. いんげんまめ新品種候補「十育B78号」

成熟期および収量性は「福勝」とほぼ同等である。インゲンマメ黄化病抵抗性が極強であり、本病に対する薬剤防除は不要である。粒色は「福勝」よりやや淡いが同系色で、粒形および粒大は「福勝」に類似する。甘納豆および煮豆の加工適性は「福勝」と同程度に優れる。



「十育B78号」の草本
左から「福勝」、「十育B78号」、「大正金時」



「十育B78号」の子実
左から「福勝」、「十育B78号」、「大正金時」

3. ばれいしょ新品種候補「北育13号」

枯凋期は「コナフブキ」並の中晩生である。上いもの平均重は軽く、でん粉価はやや低いが、上いもの数が多いため、でん粉重は同等である。でん粉のリン含量、離水率が「コナフブキ」より低く、でん粉品質が「紅丸」並で優れる。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性である。



「北育13号」の塊茎

4. てん菜新品種「HT30 (リボルタ)」

そう根病、褐斑病、根腐病、黒根病の4病害に複合耐病性を持つ初の品種。糖量は「リッカ」に比べ少ないものの、「クローナ」と同程度であり、現在作付けされている一般品種並みである。抽苔耐性が「やや強」と既存の優良品種より弱く、抽苔の発生が懸念されるため、早期播種や過度の低温による馴化处理は避ける。

5. てんさい新品種「H137」

「リゾマックス」と同じくそう根病抵抗性が“強”で、「リゾマックス」と比較して、根中糖分が高く、糖量が多い。そう根病抵抗性を持たない一般品種「アセンド」や「レミエル」と比較しても根重や糖量が多い。栽培上の注意として、褐斑病抵抗性と根腐病抵抗性が「リゾマックス」より弱い“やや弱”であるため、適切な防除に努める。

【普及推進】

6. 化学農薬によらない水稻の種子消毒法

温湯消毒や生物農薬、食酢による種子消毒は化学農薬と比較してほぼ同等以上の防除効果が期待できる。特に有機栽培、YES! clean 栽培など化学合成農薬の使用又は使用回数制限がある場面で有効活用できる。



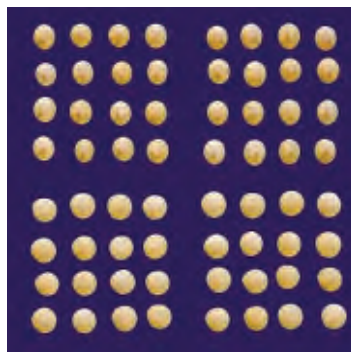
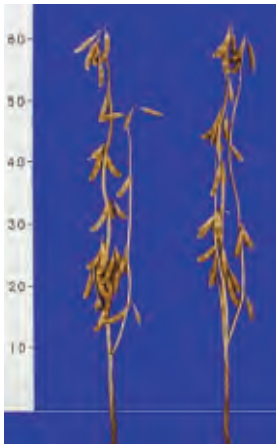
催芽には循環式催芽器を使用

7. 稲作経営における水稻収益性の阻害要因と改善指導法

稲作経営を対象とした水稻収益性の阻害要因は、技術の遵守、見直し方の格差や自己認識によることを解明し、要因の特定、要因と結果比較と経済評価による意識の向上、グループでの活動推進・自立化の効果を実証し、改善指導法を提案した。

8. だいに新品種候補「十育247号」

「ユキホマレ」にダイズシストセンチュウ・レース1抵抗性を導入した系統である。「ユキホマレ」と比較して、百粒重はやや小さいが、同じ粒区分に属し、センチュウ抵抗性以外の農業特性および加工適性は「ユキホマレ」と実質的に同等である。



「十育247号」の草本(上)、子実(下)
左から「十育247号」、「ユキホレ」

9. てんさい新品種「北海98号(アマホマレ)」

糖量は「えとびりか」より多く、「クローナ」、「レミエル」と同程度であるが、これらに比べて根中糖分が高い。低糖分圃場を中心に普及し、また、早期出荷用として利用することにより、農家所得の向上、製糖コストの低減が期待できる。根腐病抵抗性が「弱」なので、適切な防除に努める。そう根病抵抗性が「弱」なので、発病圃場での栽培は避ける。

10. 上川北部地域における春まき小麦初冬まき栽培技術の実証

経営実態調査、播種床造成法の実証、施肥用量試験や赤かび病防除対策試験から、上川北部および留萌地区における「春よ恋」の初冬まき栽培の目標収量と蛋白含有率(480kg/10a、13.0%)を設定し、地力に応じた新たな施肥基準を策定した。

[指導参考]

11. 簡易有効積算気温を利用した成苗ポット育苗の育苗日数の適正化

成苗ポット育苗における「ななつぼし」では、苗形質の指標値として、育苗日数よりも簡易有効積算気温が的確であると判断され、播種翌日から移植までの積算気温430℃(育苗日数29～37日)で北海道水稻機械移植栽培基準に達する。

12. 道南地域における水稻「ななつぼし」湛水直播栽培による低蛋白米生産の実証

道南地域全試験地における収量・タンパク質含有率3カ年平均の試験結果等により、道南の広い範囲で、中生品種「ななつぼし」の湛水直播栽培で低蛋白米生産が可能であることを実証した。

13. 移植てんさいに対する塩素系肥料利用上の問題点と対応方策

塩素系肥料によるてんさいの生育・収量への悪影響は認められず、カリのみを塩素系としカリの施肥標準レベル(14～16kg K₂O/10a)を施用上限量とすれば、てんさい茎葉中の塩素量が次作のばれいしょデンプン価に影響を及ぼさない。

14. ダイズのリン酸吸収に対するVA菌根菌宿主作物の前作効果

前作物としてVA菌根菌の宿主作物を栽培し、土着VA菌根菌の密度を高めると、翌年のダイズ栽培ではリン酸吸収が高まり、生育が促進され増収が見込まれるとともに、リン酸減肥の可能性が示された。

15. 大豆の苗立枯病の防除対策

Pythium属菌による本病は出芽前立枯れを引き起こし、地温が低いと多発する。クルーザーFS30の処理で本病の発生リスクが高まる場合があるが、キヒゲンR2フロアブルを併用することで本病の防除と出芽向上が期待できる。

16. ばれいしょの各種病原菌の切断刀伝染に対するマレイン酸の防除効果

マレイン酸(マレクイックA)の浸漬処理は、切断刀で伝染するばれいしょの各種病害に対し効果が高く、塩素ガスが発生する現行の次亜塩素酸カルシウム製剤より安全性が高いため、代替が可能。

17. 畑作地帯におけるなたねの導入条件と栽培法

畑作地帯になたね栽培を導入できる収量下限値は、春まき180kg/10a、秋まき280kg/10aである。その収量を確保するため、春まきでは「キラリボシ」、「ななしぶき」を4月下旬に、秋まきでは「キザキノナタネ」を8月下旬～9月上旬には種する。

18. ばれいしょ早期培土栽培の生産安定化技術

培土のひび割れによる緑化塊茎の防止は、培土は植付け後～萌芽始めとし、土壤水分の高い場合や2日後に降雨が予想される場合には避ける。種いもサイズおよび株間との関係、収量との関係から、収量性から見た最適な茎密度とそれに基づく栽植指標を提案した。

19. てんさい直播栽培における風害の発生要因と軽減対策

被害に最も影響する風上側からの飛来土壌への対策として、てんさいと被覆作物（麦類）の同時播種方式や深耕爪カルチを利用した畦間土壌の盛り上げ、碎土率を下げるとともに表面を強く鎮圧する整地法を新たに提示し、被害軽減対策をまとめた。

20. 農薬自動混合装置の性能と少量散布によるバレイショ防除の省力効果

市販の自動混合装置の混合精度は±10%以内で、少量散布によるバレイショの防除作業時間は慣行に比べて7haの圃場で年間8.6時間削減できる。

21. 集積機構付きスレッシュャを用いた小豆収穫残渣の回収方法

集積機構付きスレッシュャは、収穫残渣の排出方向の切り替えが可能で、6条の収穫残渣を1条に集積出来る。残渣水分40%以上で集積作業を行うと、茎葉のちぎれ等による集積ロスが少なく、ロールペーラによる梱包ロスが低減して回収率が向上した。

22. 豆類専用循環式乾燥機 HMS-60 の性能

金時における循環式テンパリング乾燥機の性能試験において、子実水分、張込量、損傷粒、機内送風温度などの乾燥特性および品質への影響を明らかにした。

23. 小豆ポリフェノールの生理調節機能の解明とその変動要因

製アン副産物および小豆種皮の血圧上昇抑制効果を動物実験により確認し、小豆ポリフェノールによる血糖値上昇抑制効果をヒト介入試験により確認した。また、収穫時期が遅くなるほどポリフェノール含量が低下する傾向が見られた。

[研究参考]

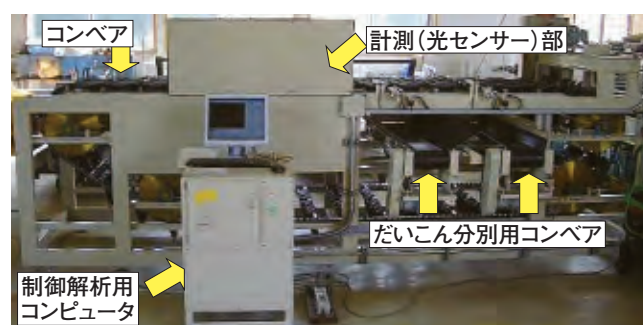
24. ダイズ茎疫病圃場抵抗性の評価
25. 赤かび病抵抗性春まき小麦系統のデオキシニバレンール汚染とその防除の考え方
26. 秋まき小麦の赤かび病抵抗性レベルに応じた効率的な薬剤散布回数
27. アズキ茎疫病の圃場抵抗性検定法
28. 水稻無代かき作溝湛水散播法における播種後の水管理が苗立ちに及ぼす影響
29. バレイショ収穫時の打撲発生要因解析における加速度センサの利用
30. 機器測定による中華めんの硬さおよび色の評価法
31. 加熱絞り法による大豆の豆腐加工適性（豆腐硬さ、豆乳粘度）評価法
32. 小豆加工適性（煮えむら、煮熟臭）の評価法と変動要因解明
33. ゲル化ドロップレットガラス化法によるばれいしょ培養茎頂の超低温保存法
34. てんさい育成系統の培養適性評価と培養効率向上

II 園芸部門

[普及推進]

1. 光センサーによるだいこん内部障害（パーティシリウム黒点病）の非破壊計測・選別技術

光センサー（可視・近赤外分光装置）を選果ライン上に設置し、透過光スペクトルを計測することにより、通常の早さで高精度にパーティシリウム黒点病罹病だいこんを選別可能であり、従来の抜き取り調査に比較して、良品廃棄率の軽減、障害品流通リスクの低減に有効である。品温差も影響が無く、実用性がある。



だいこん搬送用コンベアを装備した内部品質計測・選別機

[指導参考]

2. プルーンの品種特性

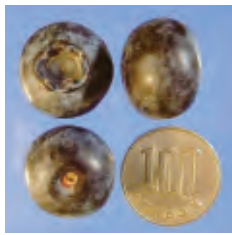
栄養価が高く注目されているプルーン12品種を特性調査し、有望品種には糖度が高く中果の「ベイラー」、良食味中果の「マジョリス」、大果の「レジデント」の3種、やや有望品種に「トレンディ」「パープルアイ」「サンプルーン」「スイートサンプルーン」の4種を選んだ。



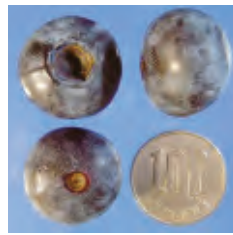
3. ブルーベリーの品種特性

機能性が注目され栽培が増加しているブルーベリーの19品種を耐寒性、収量、食味などの特性を調査し

た。耐寒性が強い「プル」、極多収な「レカ」、多収な「ノースランド」、総合評価の高い「パークレイ」の4種を有望とし、9品種をやや有望とした。



レカ



プル



ノースランド



パークレイ

4. 西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術

幼木期の樹勢が弱く生育が停滞しやすいが、果実品質が優れ栽培が増加している「オーロラ」の安定栽培法を検討した。大苗の利用と既存園での高接ぎ法で樹勢を確保し、花芽率向上のため20cm程度の間隔で花芽を残す摘芽・摘花処理法が良かった。



西洋なし「オーロラ」

5. スプレーカーネーションの二年切り栽培

春植え・秋植え二年切り栽培での2年目栽培法を検討した。どちらも2年目が1年目より多収で、春植えでは切り戻しを行わず、1番花の芽整理と一回半摘心する方法、秋植えでは1月に20cmで切り戻し、前年の枝整理を行う方法が省力的で規格内収量が多かった。



カーネーション

6. シネンシス系スターチスの遮光による品質向上と越冬作型の生産安定化

主要5品種の抽台性を中心とした栽培特性を明らかにした。8月の50%遮光処理で5月定植2番花の採花本数が増加し品質が向上した。越冬率の高い「キノブラン」では融雪後の株刈り込みで採花株率が安定し、規格内本数が増加した。



キノブラン(標準品種)
道内で最も栽培多い
○6月中旬定植でも抽台安定
○越冬性が最も優れる

7. 道北露地アスパラガス安定生産に向けた株養成管理技術

定植時の土壌pHは6.0～6.5が適正である。露地立茎栽培では、土壌水分pF2.0を超える乾燥時にかん水効果が認められ、夏芽が増収した。高畝栽培、活性炭施用効果は、判然としなかった。

8. 培土ホワイトアスパラガスの安定多収栽培法

培土ホワイトアスパラガスのこれまでの試験成果は、メリーワシントン500Wを中心とした成績であった。今回「ガインリム」を使用した場合の成績をまとめた。

培土被覆無しでは50日収穫が適正であり、60日収穫は次年度収量の低下、1本重の減少傾向が見られた。

培土上のべたがけ被覆資材効果は40日間収穫のみの試験結果であるが、慣行より収量増が確認された。

9. たまねぎ有機栽培用育苗培土の利用技術

有機栽培認証可能な培地を開発した。試作培地C1に固化剤として0.5%アルギン酸Na溶液の散布が実用可能であった。移植予定2週間前よりかん水を中断、乾燥開始後8日目で固化剤を散布、その後6日程度の乾燥で培地が固化し移植可能となった。

10. ながいも用生分解性マルチ「KISCO-PBS-04」(黒)の実用性

供試したマルチは、慣行ポリマルチと、作業性、保温性、収量性が同等であり、無マルチに比較して増収し、黄変期が早まった。またマルチを除去しなくても収穫作業に影響が無く、はぎ取り、回収作業の省力化が可能であった。鋤混み分解後の土壌を、コマツナの生育で確認した結果無処理との差がなく、影響は認められなかった。

11. キャベツに対する肥効調節型肥料の利用法

結球始期までに50%以上、収穫期までに80%以上の窒素を溶出する肥効調節型肥料を、施用する窒素の40%配合することで分施が省力できて増収するため、省力安定技術として活用できる。

12. 化学合成緩効性肥料「ウレアホルム」の窒素供給特性とブロッコリーおよびたまねぎにおける施用法

ウレアホルムの窒素供給量は土壌や栽培期間が異なっても、積算温度にほぼ対応している。ブロッコリーではU/F比3を、施用する窒素の40%配合で分施の省略と増収、たまねぎではU/F比2を施用する窒素の20%配合で増収が期待できる。

13. 移植たまねぎにおける肥効調節型肥料を用いたポット内施用法

育苗期間中の窒素溶出が極めて少ないシグモイド型の肥効調節型肥料を、培土に対して重量比で5%程度添加するポット内施肥法によって、たまねぎの初期生育向上および増収に有効である。



ポット内施肥した苗
(中央の培土表面に見える白い粒は肥効調節型肥料)



慣行苗

14. メロンの生理障害（水やけ症状、マンガン過剰症、発酵果）の対策技術

圃場の排水不良に起因する水やけ症状（葉身の黄化や縁枯れ、生育不良）およびマンガン過剰症は、高畝処理や広幅型心土破碎の施工により軽減される。また、着果以降のカルシウム剤水溶液の灌水処理により発酵果の発生を軽減できる。

15. 岩宇地域におけるすいか・メロンの新害虫の発生実態

オオタバコガの発生は年次変動が大きい。花蕾に食害が散見された時点で防除を開始する。ハモグリバエの発生種はナスハモグリバエである。コオロギ類は、わずかの食害で商品価値を無くさせるため防除は必要。

16. アスパラガス調整残渣の機能性成分を活用した加工食品の開発

アスパラガスの調整切り下部分には、糖及び食物繊維のイヌリンが多く含まれている。色や成分を損なわない冷凍粉末加工技術を開発し、これらの粉末を用いて幾つかの食品を開発、実用化の見通しが得られた。

17. ながいもの貯蔵歩留まり向上のための携帯型光センサーによる乾物率測定技術

ながいも秋収穫ものの乾物率と貯蔵腐敗の関係は貯蔵6ヶ月後より乾物率15%以下で腐敗が多くなった。

携帯型光センサー（近赤外分光分析）は、土つきの状態でも実用的に乾物率を測定でき、品質改善、出荷時期検討等への活用が可能である。

18. 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

水稻育苗ハウスの跡地利用可能な21cmポリポット使用高糖度トマト栽培法を開発した。培地はいちご用無肥料培地を使用、液肥で管理、直立誘引で5段果房まで収穫した。0.1%濃度の塩水となるようにかん水を調整し、200～300ml/株・日を第1花房開花10日後より収穫終了時まで毎日行くと、Brix8%以上の高糖度トマトの生産が可能であった。収量は13.1果/株で、農業所得は557,925円/50坪であった。

【研究参考】

19. 長イモによる高脂肪食摂食ラットでみられる糖代謝異常の改善効果
20. りんどう栄養系品種育成のための培養苗増殖法

Ⅲ 畜産部門

[普及奨励]

1. チモシー新品種候補「北見25号」

集団選抜により育成した早生系統で、採草利用における年間合計乾物収量が「ノサップ」「オーロラ」より多く、冷涼多湿条件下で多発する斑点病に対する抵抗性が強い。耐倒伏性が「ノサップ」より強く、混播栽培に必要な競合力が「ノサップ」「オーロラ」より優れる。種子収量が多く、採種性に優れる。1番草の草型は直立型に近く、茎数がやや少ない。



1番草における倒伏状況(多肥試験区)
(左「ノサップ」 右「北見25号」)

2. アカクローバ新品種候補「北海13号」

母系選抜により育成された2倍体の早生系統で、競合力と永続性に優れる。オーチャードグラスおよびチモシー極早生品種との混播に適している。越冬性や菌核病と葉枯れ性病害耐病性は標準品種「ナツユウ」と同程度で、全道一円の普及が期待される。

3. チモシー「SBT0308」

中生の早に属する採草用品種。「キリタツ」(中生の晩)より多収で、斑点病に強く、混播適性に優れる。特に、夏季に高温・乾燥となりやすい地域での混播に適する。

4. チモシー「SBT0301」

中生に属する採草用品種で、放牧にも利用できる。「キリタツ」(中生の晩)より多収で、斑点病に強い。

5. とうもろこし(サイレージ用)「39T13(X0823F1)」

早生の晩に属する品種で、標準品種「ネオ85」に比較して初期生育が良好で、すす紋病に強く、多収である。道央北部、十勝中部及び網走内陸地域に適した品種である。

[普及推進]

6. 近赤外分析による輸入イネ科乾草の飼料成分推定

粗脂肪を除き、作成した検量線は未知飼料の推定結果においてR²値が0.82以上を示し、Biasの絶対値が0.14以下であり、実用性の判定においてもAおよびBの評価であった。作成した検量線により輸入イネ科乾草の各飼料成分を高精度で推定できる。

[指導参考]

7. 枝肉重量に関するDNAマーカーを利用した黒毛和種の選抜技術

枝肉重量形質についてDNAマーカーを用いて黒毛和種の選抜が出来ることを明らかにした。また、脂肪壊死症は枝肉重量への負の影響が大きい要因であるが、遺伝率が比較的高く、育種選抜による低減の可能性を示した。

8. 牛受精卵の多項目遺伝形質分析技術

受精卵から採取した微量なDNAを全ゲノム増幅法によって予備増幅することで多数のQTL解析が可能となり、受精卵移植によってこれらのQTL解析精度を検証し、受精卵の遺伝的選抜の可能性を示した。

9. ハマナスW2を用いた系統交雑母豚に対する授乳期間の飼料給与技術

授乳頭数が多い初産および2産母豚では、体重と背脂肪厚の損失が大きくなり発情再帰日数が遅延する。この対策として授乳期間のタンパク質摂取量を高めることにより離乳後の繁殖性改善が期待できると考えられ、暫定的なCP含量推奨値を22%とした。

10. 「北海地鶏Ⅱ」雌種鶏の素雛生産性向上技術

「北海地鶏Ⅱ」雌種鶏に対して、育成期は体重が飽食時の65%となるよう量的制限給餌を行い、産卵期は産卵率に沿った制限給餌を行うことにより、産卵率が最も改善することを示し、素雛生産性も向上すると試算された。量的制限給餌が難しい場合は、育成期のみ殻を35%混合した飼料を用いて質的制限を行い、産卵後期に誘導換羽を行うことによって、従来の飽食給与より産卵率が向上することを示した。

11. 黒毛和種雌肥育への飼料給与技術

未経産雌牛肥育では、穀類割合60%の濃厚飼料を毎月0.5kgづつ増給することによって、良好な肥育成績が得られることが明らかになった。経産牛では、6か月以上肥育しても枝肉重量に顕著な増加はみられないが、BMSNo.は9ヶ月間肥育することにより改善された。

12. 乳牛の放牧期とうもろこしサイレージ給与の効果と栄養バランス適正化のための給与モデル

放牧期にとうもろこしサイレージを給与することにより、MUN濃度が高まる夏と秋でも基準値内を維持していて、現物6～9kgの給与で栄養バランスを改善する効果が期待できる。放牧期間における平均的な乳量27kgをもとにした飼料給与モデルを示した。

13. 携帯型心電計による乳牛の低カルシウム血症の簡易判定法

分娩前後の起立不能牛のうち約4割が低Ca血症に起因しない起立不能牛であり、その場合には早期看護を必要とする。この牛を特定する必要がある、そのため携帯型心電計による低Ca血症の簡易判定法を示した。

14. 酪農場における牛床管理と乾乳時の乳頭テーピングによる乳頭汚染の防止

カウトレーナや抗菌散布剤を用いた牛床管理により乳頭表面の付着菌数を低減できる。また、乾乳時の乳頭テーピングは、牛体を汚さない良好な牛床のもとでは乳頭表面の菌数を低減する効果があり、分娩直後の乳房炎の低減が期待できることを示した。

15. SPF豚農場における無薬飼育の実証とワクチンによるボルデテラ感染防止

SPF豚農場において、抗菌性物質を含まない無薬飼料による離乳子豚の飼育が可能で、Bordetella bronchiseptica由来シアル酸結合性赤血球凝集素を主成分とするワクチンを子豚または母豚に接種することにより、肥育期における同菌の感染を防御可能なことを示した。

16. 分別処理方式によるミルクングパーラー排水の低コスト浄化施設

分別処理されたふん尿まじりのパーラー排水は、沈澱法、凝集法、活性汚泥法を組み合わせることで排水基準以下に浄化処理できた。分離分流利器を用いて処理対象水の環境負荷の軽減が図られる。

17. スラリー散布に伴う臭気問題の発生抑制に向けたゾーニング手法による計画策定

不特定多数の発生源を持つスラリー散布時における臭気問題の発生抑制のために、臭気容認性による基準設定と臭気飛散距離を活用したゾーニング手法を提案した。このゾーニング手法の適用に向けて必要となるプロセスと、発生元で取りうる行動規範も示した。

[研究参考]

18. BSE診断における磁性粒子BL法の検証と診断マーカーの探索
19. 牛血中ハプトグロビン測定法の迅速化
20. 牛へのサイトカイン経口投与が免疫応答に及ぼす効果
21. 高分解能マルチスペクトル衛星データを用いた草地への地下茎型イネ科雑草侵入程度の推定方法
22. 北海道東部の粗飼料生産過程における温暖化負荷の評価
23. 草地における環境に配慮した液状ふん尿利用のための北海道型ホース牽引式帯状施用体系

[行政参考]

24. 経済条件変動下における草地型酪農経営の展開方向

IV 共通

[普及推進]

1. 農業生産法人向けカウンセリングツール「農試式診断グラフ」

法人経営における財務諸表から経営分析指標のグラフ化とともに資金の流れを「見える化」した「農試式診断グラフ」を開発した。技術や経営的な課題を構成員が共通認識できるカウンセリングツールとして有効であることが検証された。

[指導参考]

2. 北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応（1959～2007）

水田ではリン酸の蓄積および可給態ケイ酸の基準値

未満が多く、普通畑では作土の深さが増加した。可給態窒素は水田で増加、普通畑で減少傾向にある。水田土壌はじめ各土壌とも低pHおよび心土がち密化した地点が多い。作土の化学性は常に変化しており、各圃場における定期的な土壌診断の実施とそれに基づく施肥対応が今後も重要である。

3. 平成21年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫

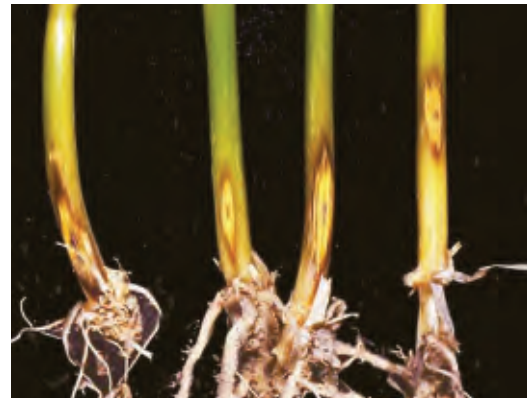
平成22年度に特に注意を要する病害は「水稻いもち病」「秋まき小麦眼紋病」である。水稻いもち病は平成21年度多発生した。秋まき小麦眼紋病はシプロジニル耐性菌の出現が確認された。新たに18の新病害虫の発生が確認された。

1. 平成 21 年度にやや多発～多発した病害虫

作物名	病害虫名
(1) 水稲	いもち病（葉いもち、穂いもち）
(2) 秋まき小麦	眼紋病、赤かび病
(3) 春まき小麦	赤かび病（初冬まき）
(4) 大豆	マメシンクイガ
(5) 小豆	落葉病
(6) 菜豆	菌核病、灰色かび病、タネバエ
(7) ばれいしょ	疫病、粉状そうか病
(8) たまねぎ	白斑葉枯病、軟腐病、タマネギバエ、ネギアザミウマ
(9) ねぎ	ネギアザミウマ
(10) だいこん	キスジトビハムシ
(11) りんご	モモシンクイガ



水稲のいもち病



秋まき小麦の眼紋病

2. 新たに発生または命名された病害虫

作物名	病害虫名
(1) 秋まき小麦	眼紋病（耐性菌の出現）
(2) 大豆	苗立枯病（新称）
(3) トマト	葉かび病（新レース）
(4) きゅうり	褐斑病（耐性菌の出現）
(5) メロン	黒点根腐病（新発生）
(6) メロン	エンマコオロギ類（新寄主）
(7) しろうり	黒星病（新称）
(8) かぶ	根腐病（新発生）
(9) かぶ	アシグロハモグリバエ（新寄主）
(10) にんじん	黒斑病（新発生）
(11) みつば	株枯病（新発生）
(12) フリージア	モザイク病（新発生）
(13) ストック	斑紋病（新発生）
(14) すずばら	オオバラクキバチ（新発生）
(15) とりかぶと	トリカブトハモグリバエ（新称・新寄主）
(16) りんご	炭疽病（病原の追加）
(17) マルメロ	炭疽病（新発生）
(18) ハスカップ	コオノオオワタムシ（新寄主）

4. 土壌診断に基づく施肥を可能とする自動単肥配合機の開発

土壌診断による適正施肥に活用可能な、単肥から混合肥料を効率的に調整できる大型の肥料混合機及び自動単肥配合機を開発した。

5. 有機農業を導入する小規模経営の担い手認定要件達成方策

小規模（10ha未満）経営が有機農業の担い手認定要件を達成するには、個人出荷では品目特化と差別化が、グループ出荷ではニーズ対応と品目提案がそれぞれ条件となるほか、個人出荷では雇用確保と連作が課題であることを明らかにした。

6. クリーン農業の高度化と経済性の解明

高度化されたクリーン農産物の生産費及び採算点となる製品収量を提示した。また、有利販売には複数のマーケティング戦略を組み合わせしていくマーケティングミックスが不可欠であることを明らかにするとともに具体的な取り組み例を示した。

（文中写真は北海道立中央農業試験場より提供いただきました。）

特集 気象変動に負けない営農技術

昨年の例を挙げるまでもなく、気象変動に左右されない営農を目指すには、技術的にもまだまだ取り組まなければならないことがあります。今年の営農に向けポイントを紹介します。

水稻の栽培管理におけるポイント

【北海道農政部 技術普及課 主査 田口 章一】

はじめに

冷夏などの気象変動により、本道の稲作は、栄養生長期では分げつ発生の抑制、生殖生長期では、穂ばらみ期間の低温により不稔が多発するなど、作柄は大きな影響を受けます。また、登熟期間では異常高温や干ばつによる品質低下等が生じます。

1 栄養生長期と生殖生長期の水管理

この時期は、かんがい水の保温効果を利用して「初期生育促進」と「穂ばらみ期間の不稔軽減」を目的に水管理を行います。

水田の水温は6～7月の上旬まで、最高水温が最高気温より5℃前後高く、最低水温は最低気温より、常に高くなります（図1）。

水田水は浅水で暖まりやすく、深水で冷めにくいという水の性質を理解しながら水稻栽培を行います。

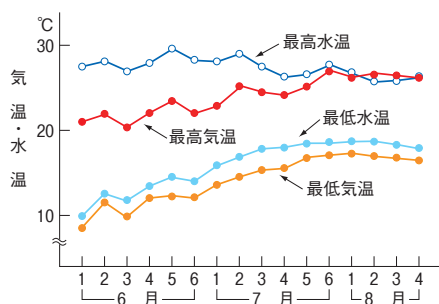


図1 水田の気温と水温の推移 (1995～1998年、上川農試)

(1) 分げつ期の水管理

晴天日は3cm程度の浅めの管理として、分げつを促進させます。しかし、風の強い日や低温の日では4～6cmとやや深めの水深にして保温・保護に努めます。

(2) 穂ばらみ期の水管理

平成21年は、7月の低温・寡照により、不稔が多発し、8月中旬以降の低温による登熟不良も重なり、収量は平年より著しく低下しました。

不稔発生については、既存の栽培技術である適正

な水管理（図2）を行うことにより軽減することが可能です。具体的には、次のような営農技術対策を実施することが必要です。

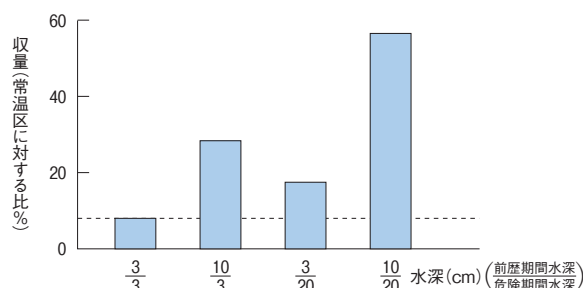


図2 冷害防止に対する前歴深水(10cm)と危険期深水(20cm)の単独効果と複合効果
刈屋国男(1993)；北農・新耕種法シリーズ(北海道協同組合通信社)より
注1) 品種：キタヒカリ
2) 標準区の育成温度は昼26℃、夜19℃、前歴期間は気温21℃、危険期5日間は気温15℃、水温18℃

穂ばらみ期間（幼穂形成期から止葉摘まで）は、幼穂が常に水の中に位置するように穂の伸長に合わせて徐々に水深を深めて管理を行います。いわゆるこれが「深水管理」です。

幼穂形成期後、約10日間の「前歴期間」は、10cm程度の「深水管理」とします。前歴期間終了後から約7日間は「冷害危険期」となります。この期間は、水深10cmから始め、日に1cm程度、水深を増加させながら最後は18～20cm程度となるようにします。

中央農試岩見沢試験地の観測結果では、深水管理の水温は気温よりも4～5℃高くなっています（図3）。

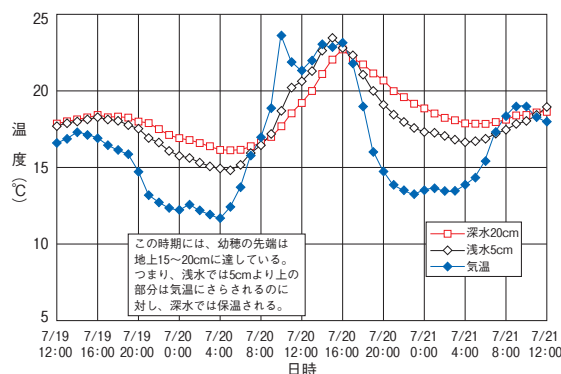


図3 「ゆめぴりか」の深水管理試験における水温・気温の比較 (平成21年、中央農試)

このように、かんがい水による保温は、花粉数の増加、花粉の充実度を高める効果があります。

なお、正確な水深で管理する必要があるため、水田内に水深板を設置し、水位をチェックすることが肝要です。

(3) 深水管理を実施できる畦畔整備

適切な深水管理には湛水深20cmを可能とする畦高と堅固な畦畔が必要です。

水田における1日当たりの灌漑水の縦浸透は数ミリといわれています。このため、水深維持が困難な原因は畦から水が漏出しているためと推察されます。深水状態を「止め水」状態で維持するには、畦塗り（写真1）による畦畔の高さの確保とあわせて横浸透を防ぐ畦際の丁寧な代掻きが必要です。畦際は乾燥がちで、ひび割れが入りやすいため、その亀裂が畦からの漏水を助長します。抑制のために代掻きは畦際を念入りに行い、横浸透の軽減を図ります。



写真1 畦塗機による施工後の畦畔

2 適正な施肥管理による耐冷素質の強化

「耐冷性の強い品種の作付け」はもとより、「耐冷素質の高い稲作り」を行う必要があります。そのためには、土壌窒素診断に基づく「窒素施肥」や「ケイ酸施肥」を実施します。その結果、「耐冷性（寒さに強い稲体）の強化」（図4）となる上、「登熟性の向上」や「倒伏」、「病虫害の被害軽減」などにもつながり、収量や品質の向上に寄与することが知られています。

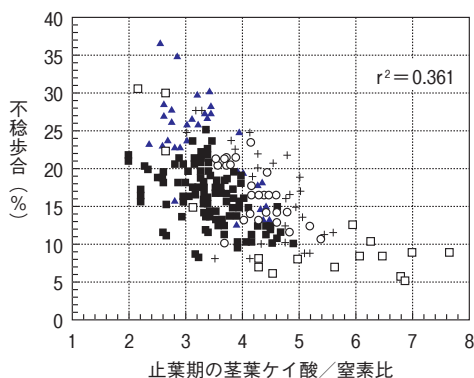


図4 止葉期の茎葉ケイ酸/窒素比と不稔歩合の関係（1995～1998、上川農試）

3 防風対策

気温や水温に対する風の影響は大きく、強風は水温上昇をさまたげると共に稲体の温度を下げ、生育を抑制します。このため、分げつ抑制など生育や稔実に影響を及ぼします。

防風網の設置により、水温上昇効果は1～4℃、気温は0.5～1℃上昇すると言われています（図5）。特に、「偏東風」や「やませ」の影響を受ける場合、防風林や防風網による対策を講じる必要があります。

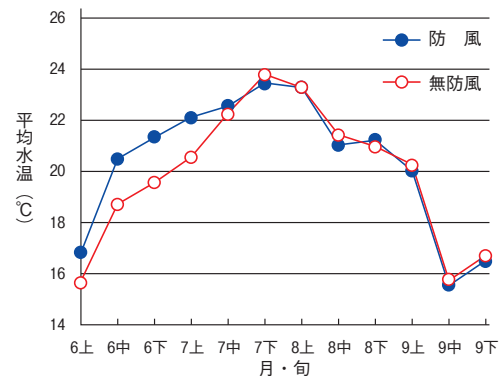


図5 防風処理が水田水温に及ぼす影響（平成9～12年の平均値、中央農試）

4 登熟期間の異常高温や干ばつ

(1) 登熟前半の異常高温による被害と対策

登熟期前半（出穂後20日以内）に、日中29℃以上かつ夜間23℃以上になる日が5日以上続くと、腹白粒、乳白粒（写真2）などが発生し、品質を低下させることがあります。気象情報などで、そのような高温が予測される場合は、湛水状態を維持し稲体周辺の気温を下げます。

(2) 登熟期の干ばつと対策

登熟期後半における適正な土壌水分は、土壌表面に小さな亀裂ができ、水田内を歩いた時、わずかに足跡が付く程度が目安となります。土壌表面が乾燥しすぎると大きな亀裂が入り、根が切れて水稻の吸水力が低下し、粒重の低下や腹白粒、乳白粒の発生（図6）を助長するなどの干ばつ害が出ます。収穫の10日前頃まで、土壌に幅1cm以上の大きな亀裂を入れないように水管理を行います。



写真2 腹白粒（左）、乳白粒（右）

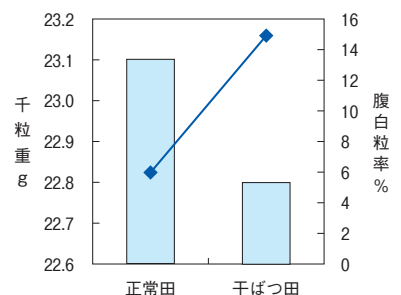


図6 干ばつによる被害実態（1997 空知南西部普及センター）

畑作におけるポイント

【北海道農政部 技術普及課 主査 久保 勝照】

はじめに

平成21年は、7月の低温、寡照、多雨の影響により畑作物の生育は大きな影響を受けました。小麦では秋まき小麦、春まき小麦ともに収量と品質が低下しました。特に成熟期間の降雨は穂発芽の発生に繋がりました。また、大豆では開花期が遅れ、排水性の悪い圃場では滞水により根や根粒の活力低下、茎疫病の発生により枯死や生育が停滞しました。小豆においても排水性の悪い圃場では湿害・茎疫病が発生し、根部が傷んだうえに根粒菌の活性も劣り着莢が不良となり、収量が低下しました。湿害に弱いとされる菜豆においても、過湿による根腐病・湿害が発生し生育が抑制され、着莢が不良となり収量が低下しました。



湿害を受けた菜豆

気象変動の影響を受けない生育のためには、圃場の排水性向上が欠かせません。排水対策を実施して、気象変動に負けない畑作経営を目指しましょう。

1 排水不良の要因

主な排水不良の要因を表1に整理しました。排水不良となる要因は、土壌条件や地形などによって異なるので、それぞれの状態に応じた対策が必要です。

表1 排水不良の要因区分

ほ場の状態	タイプ	要 因	該当する土壌型
地表水の排水が劣る (地表水型)	透水不良型	・粘質が強い・堅密 ・粗孔隙が少ないなど	グライ土・グライ台地土 灰色低地土など
	透水阻害型	・堅密な耕盤層の存在	ほぼ全ての土壌
	容水量過大型	・中細粒質土壌 ・腐植が多い ・膨軟で保水性が良いなど	多腐植質多湿黒ボク土
下層土の乾きが悪い (地下水型)	地下水型	・地下水位が高い	グライ低地土・泥炭土など
	湿潤水型	・周囲からの浸透 ・湧水	グライ低地土・泥炭土 多湿黒ボク土

2 基本的な排水改善

排水不良地の主な改良法を表2に示しました。透水阻害型では阻害層を心土破碎等で破碎することにより改善が図られ明渠が不要な場合もありますが、無材暗渠、有材心土破碎を用いる場合には水の落とし口が必要となるので「○」を付してあります。

表2 排水不良地の改良法

排水不良区分	排水法	明渠排水	暗渠排水		心土破碎	
			無材*	有材	無材	有材*
排水不良型		○	○	○	○	○
透水阻害型		○	○		○	○
容水量過大型		○	○	○	○	
地下水型		○	○	○		
湿潤水型		○	○	○		

注1) ○排水改善に有効

注2) 無材*：カッティングドレーン工法、礫質土壌など条件によって適用できない場合がある。

注3) 有材*：プラウ式またはホップ式有材心土改良耕

(1) 明渠・排水路

丘陵地や台地の畑地帯では地下水位が問題となることは少ないですが、湧水などがある場合、土層中に湧水が停滞し地下水位が高い場合と同じ状況になることがあります。また、河川の近くの低地のほ場では、一時的に地下水位が高まる場合があります。これらの対策として、暗渠による排水対策とともに明渠の整備が必要です。周囲からの浸透水を遮断し地下水位の低下を図ります。

個人で基幹明渠の整備はできないので、市町村等で排水路計画を協議し、長期的な改善計画を立てることが重要です。

(2) 暗渠

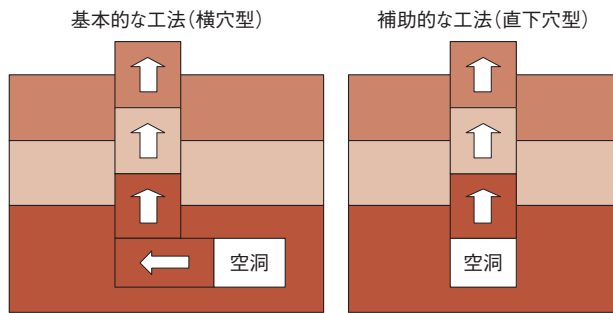
暗渠は表面水の排出促進と地下水位の低下が目的です。暗渠施工の目安は次の通りです。

- 吸水渠の間隔を10m以内にする。
- 暗渠工事は土壌乾燥時に行う。
- 暗渠管施設後、埋め戻し土は十分乾燥させてから戻す。
- カラマツチップなどの疎水材を利用する。

(3) カッティングドレーン工法

カッティングドレーン工法は、縦溝横に排水穴を作る無材暗渠の新工法です。堅密な台地土や黒ボク土にも適用でき、通常の暗渠に近い排水機能を有します。また、施工効率が1時間当たり1haと速く、かつ施工費は6～12千円/10aと安いのが特徴です。

横穴型が基本的な工法ですが、補助的な工法として直下穴型も施工可能です。



カッティングドレーン工法の土壌断面模式図



カッティングドレーン工法の施工

カッティングドレーン工法の適用条件は、①泥炭土では掘削に支障となる埋木（5cm径以上）が無いこと、②砂含量65%以上、または農学土性SL、Sの土壌には不適であること、③空洞周辺に砂礫層が無いこと、④石礫（5cm径以上）に「富む」以上の土層がないこと、です。

また、カッティングドレーン工法の施工時の留意点を表3に整理しました。

表3 カッティングドレーン工法の施工時の留意点（抜粋）

排水路深	施工深より深い（1m以上）排水路が整備されていることが望ましい。
施工深	なるべく深く施工する。補助暗渠として使用する場合は暗渠施工深より深くならないようにする。
勾配	1/1000～1/500程度を目安とする（最大1/200未満）。
間隔	10～14m間隔での施工を基本とする。
延長	1本当たりの施工延長は平坦地で200mを上限とする。傾斜や流量の増加が見込まれる場合は、100m程度まで施工延長を短縮するのが望ましい。

(4) 心土破碎

土壌が堅密で下層土全体が硬い盤層になっている場合や、プラウ耕や代かきなどの耕起作業で生じる耕盤層がある場合、透水性が低下するとともに根域が制限されるので物理的な破碎が必要です。耕盤層の破碎は繰り返しがおきないよう土壌が乾燥している時に施工することが重要です。

心土の排水が悪い場合には心土破碎した切り溝に水がたまるのでかえって作土が乾きにくくなります。心土の透水性が劣悪な場合には暗渠の整備が前提となります。

(5) 水田転換畑の排水改善

水田転換畑は作土が浅く水田の時に形成された耕盤層が残っている場合が多く、表面水が停滞しやすくなっています。また、地下水位が高かったり、隣接する水田からの横浸透等があるので、明渠・暗渠の整備やサブソイラによる心土破碎、額縁明渠など総合的な対策が必要です。



サブソイラの施工

①既存の明渠・暗渠の整備点検

すでに整備されている明渠・暗渠が十分機能しているか点検を行い、効果が低下している場合は、補助暗渠の施工や暗渠の再施工を検討します。

②表面水の排出促進

表面水の速やかな排出を促進するには、暗渠に交差するようにサブソイラ等の補助暗渠の施工が有効です。また、滞水しやすい部分や枕地では溝を掘るなどして排水を促進します。

③ほ場周辺からの浸透水対策

水田転換畑では、隣接する水田から水が浸透しやすく湿害を受ける一因となります。ほ場の団地化に努めるとともに、額縁明渠等を設置してほ場周辺からの浸透水を防ぐことが重要です。

良質な粗飼料の確保と乳牛のモニターを(畜産)

【北海道農政部 技術普及課 総括普及指導員 田中 義春】

1 サイレージ用とうもろこし

(1) 昨年の気象経過は

平成21年のサイレージ用とうもろこしのは種作業は、一部を除いて各地とも平年より1～5日早く始まりました。しかし、6月中旬～7月にかけて全道的に低温、多雨、日照不足となり、各管内とも生育が緩慢でした。

雄穂抽出期は全道平均が平年より5日遅れの8月7日、絹糸抽出期が4日遅れの8月10日でした。特に、主産地の十勝、網走管内の海岸線地域、根室・釧路の生育が著しく遅延しました。登熟期間の8月と9月とも気温が低く推移し、登熟は全道平均で平年より6～8日遅れ、糊熟期が9月19日、黄熟期が10月5日でした。

全道の収穫は平年より5日遅い9月25日に始まり、収穫期は6日遅れの10月5日でした。収穫終りは登熟遅れと天候不順の影響を受け、十勝、網走管内はそれぞれ5日、9日遅れの10月14、15日となり根釧は10月下旬まで延びました。

(2) 栽培面積が急激に拡大

近年、濃厚飼料価格の高騰から低コスト・高エネルギー飼料の必要性が高まってきました。TMRセンターの増加やコントラクターの活用に伴って、サイレージ用とうもろこしが注目されています。極早生系の品種改良や狭畦栽培、不耕起栽培技術の普及により根釧での作付面積が急激に拡大してきました。

北海道における飼料作物面積は牧草が平成16年570千ha、20年558千haと減少傾向です。しかし、サイレージ用とうもろこしは平成16年37千haが20年43千haで16%ほど増加しています。平成21年、釧路管内の作付け面積は2,314ha、平成15年の964haと比べ2.4倍になりました。根室管内は中標津町・別海町を中心に2,534haまで栽培面積が拡大しました（農業改良普及センター調べ）。

(3) 地域にあった品種を

昨年、被害が大きかった地域は、積算温度の低い道東の海岸線にみられました。サイレージ用とうもろこしは黄熟期に達するまで必要な温度は品種によって異なります。図1は北海道における単純積算温度の分布を示しています。道央・道南地域は2,500度前後、十勝・網走地域は2,200～2,500度と幅があります。根釧地域は鶴居村・標茶町は2,200度前後ですが、それ以外は2,000度前後で栽培限界地帯と言えます。

また、すす紋病に早期から罹病して、葉の枯れ上がりが著しく収量は低下しました。そのため、乾物率が高くなるため十分な踏圧作業が難しく、発酵品質が心配されました。長期の連作は行わず、肥料切れにならないようにふん尿を活用した施肥を行うこと、北海道の中でも地域によって異なる積算温度を考慮し、すす紋病に強い品種の選定をすべきです。



図1 北海道における単純積算温度

(4) 排水の良いほ場に

排水不良により湿潤な状態や滞水が長期化して、地温が上がらず根の生育不良や肥料の吸収が十分にできませんでした。降雨が多かったため、トラクタはほ場に入るチャンスを失い、除草剤散布や追肥作業が適期にできず、雑草が繁茂し生育が抑圧されました。

そのため、自分の所有する土地の中でも乾燥気味のほ場を選定し、サブソイラ等で排水性を高めるとともに、排水路を設け表層の雨水を明渠に逃がすなど、滞水しないような施工を行う必要があります。



除草のタイミングを逃したほ場



サブソイラで乾燥したほ場

2 牧 草

(1) 収穫調製は短期間で

全道各地からの作況情報をまとめていくと、被害を受けた地域や酪農家に共通する点がありました。一番草は、収穫体系が数日の晴れ間を必要とする乾草やロールパックサイレージを調製するところが大幅に遅れました。結果として、2番草も刈り遅れ、確保した粗飼料は嗜好性が極端に低下しました。細断サイレージのような天候に左右されづらく、短期で収穫調製ができるシステムを考慮する必要があります。

一方、北海道における草地更新の状況をみると、平成7年6.0%が19年3.2%までに年々低下しています（北海道農政部）。また、現場ではシバムギなどの地下茎イネ科雑草による植生悪化が拡大し問題になっています。草地更新を計画的に実施、土改剤で土壌の力を蓄えるべきでしょう。

(2) モニタリングの徹底を

反芻家畜にとって繊維は栄養源であるとともに、ルーメン機能を正常に保持する働きがあります。粗飼料における質の低下と量の不足に対する技術的対応は、個体及び群でモニタリングを徹底することです。

飼料設計を厳密に行っても、牛が要求する量、摂取した量、粗飼料分析値に微妙な誤差が生じてきます。そうであれば、牛が食っている姿勢、同じ量を食い込む時間と残食、そこから発する乳房の張りや色、それらの結果として毎日の乳量と成分に差がでます。これらをきめ細かく判断できる眼力と管理をすれば、栄養のバランスに問題は生じず、むしろベストな対応と考えられます。

(3) 牛の行動と姿勢に変化が

粗飼料の品質が悪くなると、「選び食い」という牛の採食姿勢や行動が現れてきます。これは単に好きな飼料だけを食するというだけでなく、一度に大量の濃厚飼料を食い込む「固め食い」を意味します。

牛の顔や舌が飼槽表面を激しく動く、強い牛が採食位置を頻繁に移動する、掃き寄せした時に牛が多く集

まる、給与した飼料に穴があく、山になるまでの時間が早い、飼槽の前方へ飼料が細長く散らばる、朝夕の時間帯でふんの形状が異なる、最終のエサ処理時に粗飼料だけが残っている等々。

中でもパーラから帰ってきた牛の行動変化を図2に示しました。1回目の採食は1時間前後で牛床へ向かうが、選び食いが行われると長時間にわたって大量に摂取します。しかも、2回目以降は飼槽へのアクセス時間が順次短くなっていくのが特徴です。

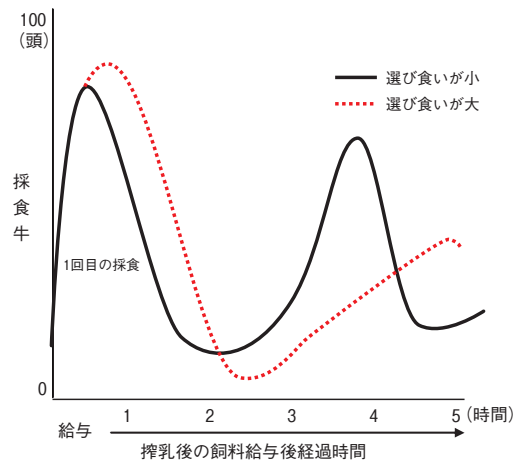
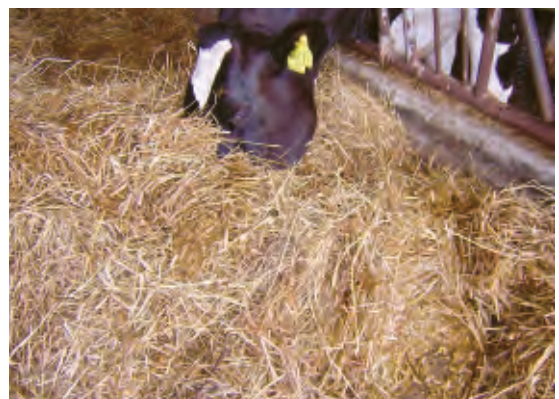


図2 飼料給与と後経過時間における採食状況

(4) 乳脂率の動きと反芻は

例年と同じ飼料の組み立てであれば、乳脂率と反芻のモニタリングを勧めます。粗飼料の摂取量が不足すると、ルーメン内の酢酸生産量が少なくなり乳脂率が低下します。しかも、反芻機能が減退し唾液（重炭酸ナトリウム）が減り、ルーメンpHが低下しルーメンアシドーシスになります。動きが鈍く、採食量の急激な低下、軟便・便の酸臭、跛行などを呈します。

疾病と深い関係があるのは飼料、その中でも分娩前後における粗飼料の食い込み量と判断できます。乾乳期から泌乳初期にかけて濃厚飼料に頼らず、粗飼料を中心に充足率を高めることです。サイレージなどの嗜好性の高い粗飼料給与が、乳生産だけでなく周産期病を低減することになります。



粗飼料の品質が悪くなると選び食いが

平成21年度 施肥防除合理化圃場試験(防除関係)共通課題の概要について

ホクレンでは、肥料・農薬の技術普及体制強化の一環で、地区の施肥防除合理化推進協議会^{*}と連携し、コスト低減・高品質な農産物を生産するために肥料・農薬の新技术・新資材の現地試験を行い、効果・普及性について検討しています。

特に、全道的に普及性の確認が必要な課題は、「共通課題」として全道各地で試験を行っております。

平成21年度の防除については、「共通課題」として5課題の試験を行いましたので、概要を報告いたします。

^{*} 地域における施肥・防除等の課題解決のために、農業試験場・普及センター・JA・本会など関係機関により構成された組織

試験概要と結果

1 水稲 イネドロオイムシに対する アドマイヤーCR箱粒剤の育苗箱は種同時処理の効果確認

育苗時の作業を軽減するため、は種時に薬剤を散布する方法が年々増加しています。アドマイヤーCR箱粒剤は、有効成分の溶出をコントロール（CR：コントロール リリース）することで、従来のアドマイヤー箱粒剤ができなかった「は種時」にも使用できるようになりました。

①試験概要（3か所で試験）

- ・対象害虫 イネドロオイムシ
- ・試験薬剤 アドマイヤーCR箱粒剤
- ・使用時期 は種時覆土前
(中苗：50g/箱 成苗：30g/箱)

②結果

発生状況	少発生	中発生
評価(対照剤比較)	A、B	A

評価：A(優る)、B(同等)、C(やや劣る)、D(劣る)

③まとめ

対照剤と比べ「同等～優る」結果であり、薬害も認められないことから普及性は高い。



2 SU抵抗性雑草および多年生雑草に対する体系処理の効果確認

スルホニルウレア（SU）抵抗性雑草の出現とともに、SU成分を含まない農薬の使用が主流となりました。一方で、オモダカなど多年生雑草の発生は年々増加しています。特にオモダカは、発生期間がダラダ

ラと長いため防除が難しく、有効な薬剤の組合せによる体系により密度を抑えることが大切です。

今回は、新規成分ピラクロニル（非SU）による体系と、オモダカに有効なベンゾフェナップによる体系を中心に試験を行いました。

①試験概要（13か所で試験）

- ・試験薬剤 ピラクロニル→ピラクロエース、
ユニハーブ→パンチャー
(初期→一発剤の体系処理)
- ・対象雑草 オモダカ、SU抵抗性雑草

②結果（抜粋）

試験区 (体系防除)	効果判定(残存本数の無処理区対比)				
	オモダカ(か所数)	ホタルイ	ミズアオイ	ヘアオモダカ	アゼナ
ピラクロニル→ ピラクロエース	○○○○○(4)	○		○	○○
ユニハーブ→ パンチャー	○○○○○×(6)	○	○		○○

判定基準(残草率)：○(0～10%)、○(11～20%)、△(21～40%)、×(41%以上)

③まとめ

- ・各試験薬剤のオモダカに対する効果が確認された。また、か所数は少ないもののSU抵抗性雑草に対しても安定した効果で、普及性はある。
- ・オモダカの発生密度の高いほ場では残存する個体も見られたことから、オモダカ防除は、有効な成分を2～3年継続することが重要と思われる。

3 秋まき小麦 雪腐病防除効果の確認

シルバキュアF・モンカットベフランFの2剤が、秋まき小麦の雪腐病防除薬剤として新たに登録となったことから、これらの効果を確認しました。

①試験概要（4か所で試験）

- ・試験薬剤 シルバキュアフロアブル、
モンカットベフランフロアブル

②結果（薬剤散布～根雪始め：12日～28日前の試験結果のまとめ）

試験区	防除価による評価(か所数)					対象病菌
	A	B	C	D	?	
シルバキュアF	4	2	—	1	1	褐色・黒色小粒菌核病
モンカットベフランF	2	1	—	—	1	褐色・黒色小粒菌核病、 紅色雪腐病

評価(防除価) A：効果高い(>80)、B：効果ある(61～80)、C：やや低い(41～60)
D：低い(40%)、?：判定不能(対象病害以外の発生による)

※必要に応じ、紅色雪腐病剤・雪腐大粒菌核病剤を混用した。

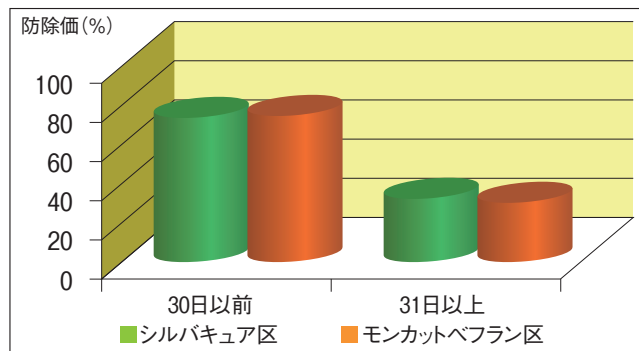
③まとめ

- ・各試験薬剤とも無処理区より発病が少なく、効果

が認められたことから普及性は高い。

- ・ 散布後、根雪始めまでの日数が30日以上経過した試験区では、防除効果が顕著に低下した。防除効果を安定させるため、出来るだけ根雪直前に薬剤を散布することが大切である。

散布後根雪までの期間の違いによる防除効果の差(平均防除価)



4 秋まき小麦 倒伏軽減剤の効果確認

小麦は収穫前に倒伏すると、収量や品質、収穫時の作業に影響します。倒伏が懸念される場合には、茎秆伸長を抑制させるため倒伏軽減剤を使用することがあります。

新しく登録となったカルタイムFは、「止葉期～出穂5日前」まで使用でき散布適期が判りやすい薬剤です。この剤の効果と普及性について確認しました。

①試験概要 (12か所で試験)

- ・ 試験薬剤 カルタイムフロアブル
- ・ 調査項目 短稈効果、倒伏程度

②結果 (無処理区がある8か所のまとめ)

- ・ カルタイムFの短稈効果はすべての試験区で認められ、特に5か所の稈長差は大きかった。
- ・ 倒伏が見られたほ場は4か所で、そのうち2か所は倒伏程度が低い傾向であった。

試験薬剤一覧 (登録内容抜粋)

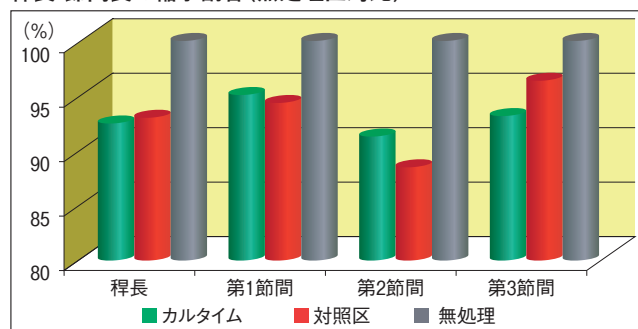
作物名	薬剤名	成分(%)	主な対象病害・雑草・目的	使用時期	処理濃度・量
水 稻	アドマイヤーCR箱粒剤	イミダクロプリド(1.95)	イネドロオウムシ [※] 、イネミズゾウムシ、他	は種時～移植当日	50g/箱 ※30g/箱(成苗)
	ピラクロン1キロ粒剤/フロアブル	ピラクロニル(1.8/3.6)	ノビエ1年生雑草、他	移植直後～ノビエ1.5葉期	1kg/500ml
	ピラクローエス1キロ粒剤	ピラクロニル(2)、ベンゾピシロン(2)、ベンゾフェナップ(8)	ノビエ1年生雑草、ホタルイ、他	移植後5日～ノビエ2.5葉期	1kg
	ユニハーブフロアブル	プレチラクロール(5)、ベンゾフェナップ(20)	ノビエ1年生雑草、他	移植直後～ノビエ1葉期	500ml
	バンチャー1キロ粒剤/フロアブル	ベンゾフェナップ(8/16)、フェントラザミド(3/6)、ペンフレセート(5/10)	ノビエ1年生雑草、ホタルイ、他	移植後5日～ノビエ2.5葉期	1kg/500ml
秋まき小麦	シルバキュアフロアブル	テブコナゾール(40)	黒色小粒菌核病、褐色小粒菌核病	根雪前	1000～2000倍
	モンカトベフランフロアブル	フルトラニル(20)、イミダクロプリド(10)	黒色小粒菌核病、褐色小粒菌核病	根雪前	500倍
	カルタイムフロアブル	プロヘキサゾンカルシウム塩(5)	茎秆伸長抑制(倒伏軽減)	止葉期～出穂5日前まで	150ml (水量100ℓ)
ばれいしょ	リライアブルフロアブル	フルオピコリド(5.5)、プロバモカルブ塩酸塩(55.5)	疫病		800～1000倍
	レーバスフロアブル	マンジプロバミド(23.3)	疫病		1500倍

	無処理区との差(cm) / ()内：か所数			
	稈長差	第1節間	第2節間	第3節間
カルタイムF	-6.8(8)	-2.0(7)	-2.1(7)	-0.9(6)
対照区	-6.3(7)	-2.2(6)	-2.7(6)	-0.6(6)

③まとめ

- ・ カルタイムFと無処理区の稈長差は平均で6.8cm縮小し、稈長の抑制効果は認められた。抑制される部分は、第1・第2節間に顕著に認められた。
- ・ 倒伏軽減の効果は判然としなかったが、稈長の抑制効果は高いことから倒伏軽減効果は期待できる。
- ・ 散布適期が止葉期を目安にすることができると、「散布時期がわかりやすい」とのコメントもあり(4か所)、普及性は高いと思われる。

稈長・節間長の縮小割合(無処理区対比)



5 ばれいしょ 疫病に対する防除効果確認

ばれいしょの疫病剤は、ここ数年新しい成分の薬剤が開発されています。昨年よりリライアブルFが販売され、本年はレーバスFが新たに販売されます。この2剤について、疫病が蔓延しやすい時期の効果について確認しました。

①試験概要 (7か所で試験)

- ・ 試験薬剤 リライアブルF (800～1000倍)、レーバスF (1500倍)

②結果(疫病が発生した4か所のまとめ)

- ・ リライアブルF、レーバスFとも慣行薬剤と同等の効果が認められた。

③まとめ

- ・ 各試験薬剤とも慣行薬剤と同等の効果が認められ前年も同様であったことから、安定した効果が期待できる。
- ・ 疫病の蔓延が心配される7月～8月の重点防除時期のローテーション剤として普及性は高い。

低アミロース米系統品種「おぼろづき」の炊飯時加水量が食味評価に及ぼす影響

1 はじめに

「おぼろづき」や「ゆめぴりか」は、一般うるち米に比べアミロース（以下AL）含量が低い品種です。お米はAL含量が低いものほど粘りがあり、やわらかく炊き上がる性質があります。しかし、この系統品種は、一般うるち米と同じ水加減で炊飯すると、過度にべちゃついたご飯となる場合が多く見受けられます。そこで本研究では、(財)日本穀物検定協会(以下、穀検)と共同して様々な水加減で「おぼろづき」を炊き、食味試験を中心に適正な炊飯時加水量の探索を行いました。

2 材料および方法

図1に示す炊飯設計に従い、計18パターンの米飯を炊き、食味試験を行いました。本試験では、穀検が定める手法に則り、基準米に対する相対比較により香味や食感の良否を判定しました。なお、基準米については、同法で定められている一般うるち米の加水量（精米重量比1.383倍）で炊飯しました。

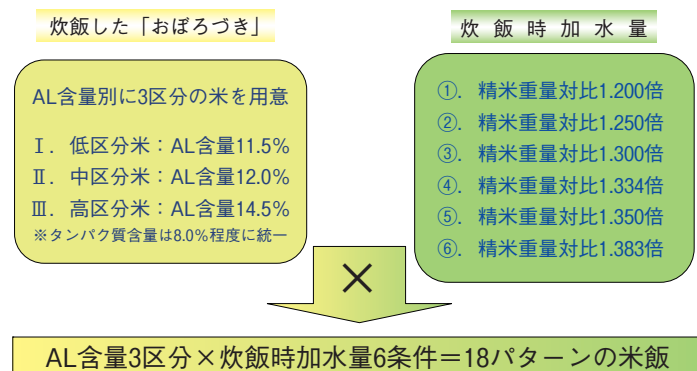


図1 本試験における炊飯設計

3 結果および考察

本試験では、穀検およびホクレン農総研の両所で総合評価が正の値となった加水量を「適正量」と判定しました。各区分の適正量は、低区分米で1.300倍（図2）、中区分米で1.250倍～1.383倍（図3）、高区分米で1.250倍～1.350倍（図4）となりました。従って、「おぼろづき」を炊く場合は、一般うるち米を炊く際の加水量よりも若干減らす必要があると考えられました。

また、両所の平均点が一番高い加水量を「最適条件」（図中の⇒）とすると、低区分米で1.300倍、中区分米で1.250倍、高区分米で1.334倍でした。従って、「おぼろづき」は精米重量対比1.250～1.334倍の加水量で

炊飯すると、より美味しく炊くことができると考えられました。

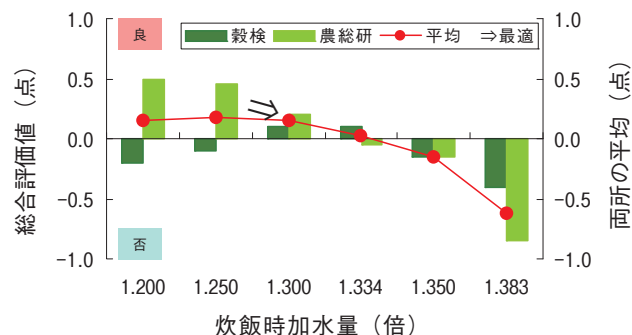


図2 低区分米での評価結果

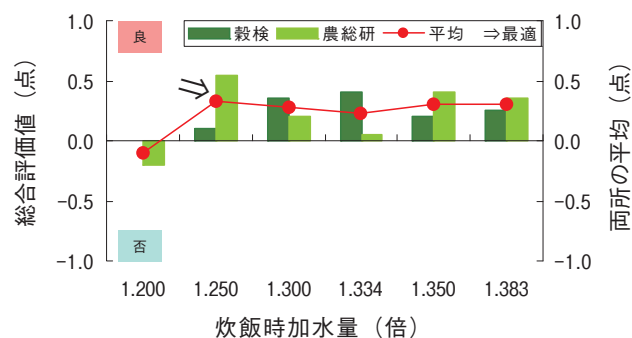


図3 中区分米での評価結果

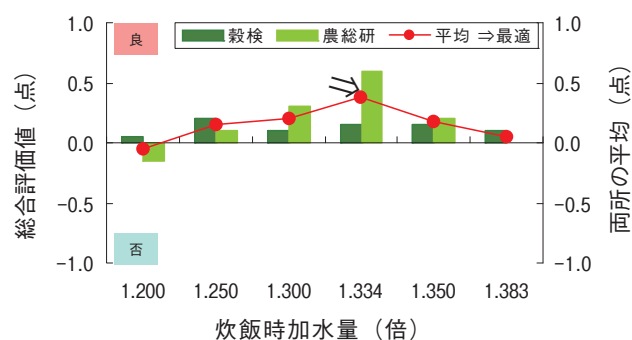


図4 高区分米での評価結果

4 研究成果の活用と今後の取り組み

平成21年より期待の新品種「ゆめぴりか」の一般栽培が始まり、そのブランド形成のため、様々な取り組みが進められています。今後は、本研究から得られたノウハウを活用し、科学的視点から、「ゆめぴりか」のブランド形成を支援していきたいと思っています。

【食品加工研究課 吉田 慎一】

平成22年中古農機常設展示場 オープンフェアの開催について

全道各地の中古農機常設展示場では下記の日程によりオープンフェアを開催いたします。多数のご来場をお待ちしております。

なお、詳しくは中古農機情報システム「アルーダ」をご覧ください。



アルーダ・ホームページアドレス

<http://www.aruda.hokuren.or.jp/>

各開催日は変更になる場合があります。お近くの農協、またはインターネットのホームページでお確かめのうえご来場下さい。



展示会風景

展示場名称	電話番号	オープンフェア	サマーフェア	感謝フェア
アルーダ後志	(0136) 22-1247	4月4日(日)～5日(月)	—	11月5日(金)～6日(土)
アルーダJAとうや湖	(0142) 89-3277	4月16日(金)～17日(土)	—	9月17日(金)～18日(土)
アルーダJAむかわ	(0145) 42-2511	3月19日(金)～20日(土)	—	9月10日(金)～11日(土)
アルーダ日高西部	(01456) 2-0497	4月2日(金)～3日(土)	7月23日(金)～24日(土)	10月15日(金)～16日(土)
アルーダ日高中部	(0146) 42-7051	4月9日(金)～10日(土)	—	10月1日(金)～2日(土)
アルーダJAひだか東	(0146) 25-2139	3月26日(金)～27日(土)	—	10月29日(金)～30日(土)
アルーダJA新しのつ	(0126) 57-2311	3月26日(金)～27日(土)	—	10月19日(火)～20日(水)
アルーダ岩見沢	(0126) 22-5597	4月24日(土)	—	8月28日(土)
アルーダ空知北部	(0164) 22-1317	4月22日(木)	—	8月26日(木)
アルーダ旭川	(0166) 48-1182	3月18日(木)	8月5日(木)	10月23日(土)～24日(日)
アルーダJAびえい	(0166) 92-0588	3月26日(金)～27日(土)	7月16日(金)	11月5日(金)
アルーダふらの	(0167) 39-6210	4月9日(金)	7月14日(水)	10月19日(火)
アルーダ士別	(0165) 22-4520	4月22日(木)～23日(金)	7月23日(金)	10月22日(金)
アルーダ稚内	(0162) 26-2111	4月29日(木)	—	10月16日(土)
アルーダ十勝	(0155) 22-5159	オープン 3月24日(水)～25日(木) スプリング 4月20日(火)～21日(水)	8月19日(木)	10月29日(金)
アルーダ網走	(0152) 48-2111	オープン 2月20日(土)～21日(日) スプリング 4月6日(火)～7日(水)	8月20日(金)	11月12日(金)
アルーダしべちゃ	(0154) 57-8331	4月23日(金)～24日(土)	8月6日(金)	10月29日(金)
アルーダべつかい	(0153) 75-2101	4月27日(火)～28日(水)	7月30日(金)	10月29日(金)
アルーダ中春別	(0153) 76-2117	アルーダべつかいにて合同開催いたします		

【農機燃料自動車部 農業機械課 TEL 011-232-6171】

組合員の皆さまへの情報発信



営農技術情報サイト あぐりぽーと
<http://www.hokuren.or.jp/>



資材情報サイト めぐみ
<http://www.megumi.hokuren.or.jp/>



つながり
ホクレンの飼料利用者に配付しています。



ホクレンの肥料
<http://www.hiryuu.hokuren.or.jp/>



ホクレンの農業.net
<http://www.nouyaku.hokuren.or.jp/>



包装・農業資材HP「地平線.NET」
<http://www.shizai.hokuren.or.jp/>



中古農機インターネット情報「アルダ」
<http://www.aruda.hokuren.or.jp/>



アグリパーツガレージネット
<http://www.garage.hokuren.or.jp/cgi-bin/index.cgi>



ホクレンSS E'-NET
<http://www.hokuren-ss.jp/>

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。

- 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・環境マネジメント課)で所有しております購読者の皆様の個人情報に関しましては、厳正なる管理の上、本誌の発送のみに使用させていただきます。個人情報に関するお問合せ先: ホクレン営農・環境マネジメント課「あぐりぽーと」編集事務局 TEL011-232-6105

編集後記

今回の特集では、新しい品種と技術および気象変動に負けないう営農技術について紹介させていただきました。

これらは、道内の試験研究機関の方々の日頃の地道な研究活動によって生み出された、何れも貴重な成果です。

生産者の皆さんの地域や各自の状況によっても、取り入れる技術は異なると思いますが、ぜひ積極的に活用していただきたいと思います。

今年も出来秋に向けた作業が始まりました。本道農業を取り巻く環境は厳しさが増していますが、これら新しい品種や技術が、将来への展望を開く糧となることを願っています。