

目次

〈特集：新しい品種と新しい技術〉

今年度の技術的な特徴	1
平成9年 普及奨励ならびに指導参考事項	2
〈技術セミナー〉豆作におけるトピックス	7
作物品質と肥料成分	8
土づくり実践事例	9

〈試験研究の現場から〉ほうれんそうの鮮度保持技術	11
〈酪農畜産コーナー〉産乳・収益効果を期待した良質自給飼料	12
〈市場の動向〉豆類の産地情勢	14
〈部門だより〉製糖工場排出土の有効利用	15
〈新製品トピックス〉お知らせ・編集後記	16

特集 「新しい品種と新しい技術」

道農政部は、年に一度新しい品種・技術を公表する。これは、1月末の農業試験場と農業改良課でつくる成績会議で審議されたものである。この会議に出される課題は、生産現場から要望のあった問題を3～5年（品種では5～10年）の試験を重ね、いくつもの会議で検討・手直しされた信頼のおける技術である。この品種や技術は、農業改良普及センターを通じて生産者に普及される。また、「普及奨励ならびに指導参考事項」として北海道農業改良普及協会、植物防疫協会からも有償で刊行されている。

本号では、平成8年度の成績会議の成果を紹介する。

今年度の技術的な特徴

北海道農政部農業改良課 首席専門技術員 多賀 辰義

平成8年度の試験成績会議は、例年通り1月末、約1週間開催された。その結果、普及奨励事項6件、指導参考事項58件、新資材の指導参考222件が採択された。

以下、部門別に特徴的な傾向を紹介する。

1) 稲作

今回、新品種はなく、新技術は食味と冷害に対応するものである。食味では、道内で初めてアミロース含有率の地域・年次等の変動の実態を明らかにし、アミロース含有率と食味とは単純な相関関係でないケースも確認された。一方、冷害回避法では、平均気温から幼穂形成期と出穂期を推定し、深水管理などを全道メッシュで指導出来るようにした。これらの結果を本道の稲作の食味向上と安定生産に向けて生かしていきたい。

2) 畑作

新品種は2つで、馬鈴しょ「根育29号」は疫病のは場抵抗性が極強で、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性が今日求められる減農薬栽培に向く。肉色は黄色で皮色が赤の皮付き調理用品種であり、新しい利用分野が期待される。もう一つは、てん菜「H123」で、根中糖分を「モノホマレ」並みに維持した多収品



種で「メロディー」の一部に変えて普及される予定である。

技術面では、てん菜の直播栽培で、直播用被覆種子の開発と総合施肥播種機の改良により、出芽率の向上と初期病虫害回避効果を上げる技術で、初期生育の安定に役立ち省力が急務となっているてん菜の栽培にとって朗報である。

3) 園芸

新品種たまねぎ「月交18号」は、従来のF1品種より軟らかで辛味が少なく、かつ貯蔵性もあり、サラダ用など広い用途への対応が可能となった。この他、品種の比較検討をメロン、グ

リーナスパラガス、だいこん、ほうれんそう及びはくさいで行い、各生産地での品種選択に役立てられるものと期待されている。

技術面では、水田転換畑へ花きを導入する場合の土層改良法がまとめられ、花き導入のため土壌別には場の短期造成法と造成目標値が示されたので、基盤整備補助に活用されるようになれば転換畑への花き導入が低負担で可能となる。

4) 畜産

乳牛の繁殖を良好にするため、乳牛のボデーコンデションの

推移を筋肉や脂肪の厚さ等から作成したボデーコンデションスコアによって把握しながら繁殖に適した状態に維持しようとするものである。また、乳中の尿素窒素を測定することにより、飼料の蛋白とエネルギーバランスの指標となる「乳中尿素窒素の暫定基準値」を示した。

以上、各分野の主な成果を紹介したが、この他にも多くの成績が得られているので本誌を含め関係機関からの情報を十分に活用してもらいたい。

平成9年 普及奨励ならびに指導参考事項

普及奨励・指導参考事項のうち、それぞれの地域の農業改良普及センターが必要な事項を生産者に伝えている。また、主なものは新聞や雑誌に紹介されている。しかし、全てが生産者の目に触れる機会は少ないようである。

ここでは、生産者が営農を拓げて行く上で参考になればと思い、肥料・農薬などの資材関係を除いた全項目を作物部門に分け、ポイントの解説を付け、以下に紹介する。

これは、各専門技術員の校閲を経たものであるが、道内全てに適しているとは限らないので、詳しくは農業改良普及センター等に問い合わせいただきたい。

普及奨励事項には、課題の末尾に（普及奨励）と付記した。普及奨励事項は6課題、他は指導参考事項である。

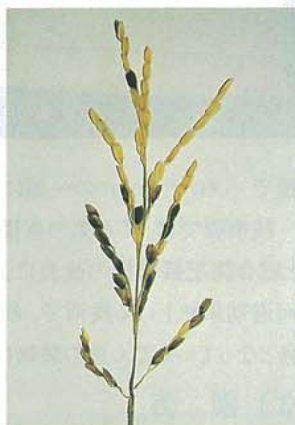
1. 稲作部門

1) 「きらら397」におけるアミロース含有率の変動要因解明と低下技術

アミロースは登熟期、特に前期の気温が高いほど低い。また、成苗、早めの移植によっても低くなる。そこで低下技術としては、成苗使用、適期内の早植が有効。

2) 水稻の発育ステージ及び不稔歩合の推定法

発育速度と毎日の平均気温から幼穂形成期、出穂期を2～5日の誤差で予測可能。危険期の気温から不稔歩合の推定法、出穂期の葯長または穂揃15日後の薬品処理による不稔歩合判定法を提示。この推定法は中央農試の農業情報処理システム（HARIS）で利用でき、個人も使用できる。



3) 空知管内における低蛋白米生産のための稲体および土壌の窒素指標

低蛋白（8%以下）米、500kg/10a生産のための出穂期、

成熟期の窒素濃度・保有量及び6月上旬の土壌中のアンモニア態窒素濃度の指標値を提示。

4) 湛水直播水稻に対する合理的施肥法

目標値は、穂数800～900本/m²、総粒数3.5万粒/m²、収量500～550kg/10a。最適窒素施用量は移植とほぼ同じで、4～5葉期の分肥が有効。りん酸・加里は移植の2kg/10a増。

2. 畑作部門

1) 馬鈴しょ新品種候補系統「根育29号」（普及奨励）

「マチルダ」同様、疫病にごく強く、線虫にも抵抗性。減農薬栽培の皮付き調理用など、新しい分野への利用が期待される。中晩生で多収。皮色は赤、肉色は白、目は深く、一個重は小。

2) てんさい「H123」（普及奨励）

根中糖分が中間型品種並の多収品種、糖量多。根重「モノホマレ」「メロディー」より多、根中糖分「モノホマレ」並、糖量「モノホマレ」、「メロディー」より多。

3) ビール大麦の被害粒（側面裂皮粒等）発生要因解明と軽減対策

側面裂皮は、出穂前2週間の日照不足、土壌水分の過湿・過乾による。発生軽減には、施肥・播種量を道の基準量とし、畦幅15cm、土壌が乾燥している場合には止葉抽出期の灌水が有効。

4) 小豆種皮色の濃赤化要因対策と軽減対策

小豆種皮の濃赤色化は、開花15日後から2週間の高温と鳥立て乾燥中の雨害による。対策として上川地域の播種を6月上旬前半とし、登熟を低温側に移動させる。

5) てん菜直播無間引き栽培における初期生育の安定化技術

殺菌剤2薬剤、殺虫剤1薬剤（未登録）を混入した改良ベレット種子で、苗立枯病の減少と稚苗期のテンサイトビハムシの防除効果、並びに播種機の改良により肥料焼け回避等による苗立率の向上と安定化を確認。

6) てんさい直播栽培における除草剤の使用体系

非イネ科雑草用除草剤とイネ科雑草除草剤の現地混用は従来の除草体系より効果大。更に中耕後の畦間処理を加えた体系は著しい効果がある（農薬の使用登録が必要）。

7) てんさいのそう根病ウィルス抵抗性機構の解明

（省略）

8) 春小麦の赤クローバ間作によるダイズシストセンチュウ密度低減効果

ダイズシストセンチュウはダイズ、アズキ、インゲンマメを加害。対策として、春小麦にアカクローバを間作するとダイズシストセンチュウの卵密度は低下し、さらに翌年にも孵化促進効果が残り、密度が著しく低下。



9) ダイズわい化病の防除体系

アブラムシの発生予測により薬剤の散布時期を決める予察、防除体系を提示。4月1日から1℃以上の積算温度が400度に達した日の1週間後にアブラムシの飛来が始まるので400日度を指標に、発芽状況を考えあわせ1週間以内に茎葉散布を開始。薬剤は合成ピレスロイド系が有効。1週間おきに2回以内、多発時で3回。

10) ジャガイモそうか病の発生実態

本病は網走（斜網）、釧路地帯に発生が多く、1980年代から発生が目立ってきた。多発地帯では種いも消毒の実施率が低く、少発地帯では輪作年数が長いほど発生少。豆類の作付け頻度が高くなると発病は減少し、根菜類では逆の傾向となる。

土壌pHは5.0以下で少ない。

11) ジャガイモそうか病の同定と識別

そうか病菌はストレプトミセス属菌の4種類からなるが、その同定と識別法を開発。これにより迅速な診断が可能となり、また防除対策等の重要な基礎的知見となる。

12) 大豆食葉性鱗翅目幼虫の被害許容水準の設定

鱗翅目（チョウ、ガ）幼虫の食害により大豆の収量が著しく低下する時期は、開花期頃から粒肥大期。収量200kgを基準としたときの寄生頭数は、開花期で2頭以下、莢伸長最盛期以降で3～4頭と推定。

13) 有機栽培等農産物の品質事例と問題点

一馬鈴しょ（追補）一

平成6年に有機栽培のトマト・ほうれんそうの品質を慣行栽培とくらべ問題点を明らかにした。今回は追補として、馬鈴しょの場合を取り上げた。栄養品質（でん粉、水分、ビタミンC、蛋白、アミノ酸）は、慣行栽培と明らかな差はない。

14) 北海道産小豆の品質特性と種皮色区分

道産小豆と中国産小豆の外観及び成分の差を提示。特に明らかな差のあった種皮の色によって、産地・品種・年次を判別する色区分図を作成。

15) 土壌pH調整、土壌水分管理によるジャガイモそうか病の軽減対策

ジャガイモそうか病少発生ほ場においては、酸度調整資材によるpH5.5以下で発病が軽減、更に、かん水により効果は安定。

16) 無人ヘリコプタによる小麦雪腐病防除薬剤散布実用化技術

ほ場等が劣悪な作業条件での防除法を提示。イミノクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤（6倍液・12倍液）を平成6年及び7年散布し、地上散布と同等の効果を確認。



3. 園芸部門

1) たまねぎの新品種候補「月交18号」（普及奨励）

従来の品種と異なり、軟らかくて辛みは少なく、しかも高貯蔵性。「ツキヒカリ」（写真右側）より球が1～2割重く、収量も上回る。サラダや半調理での食味評価が高い。



2) 赤肉系メロンの品質特性

51品種、系統について特性を明らかにし、その中の5品種について詳細特性を提示。

3) グリーンアスパラガスの品種特性

国内外の品種の中で、「HLA-7」、「ウエルカム」、「フルート」、「北大系」の4品種が標準品種「メリーワシントン500W」

より、優れた特性を示した。

4) だいこんの品種特性

作期毎に特性を明らかにし、標準品種以上に評価されたものは、作期Ⅰでは「貴宮」など8種、作期Ⅱでは「YR鉄人」など11種、作期Ⅲでは「あきしの」など13種、作期Ⅳでは「健志総太り」など7種。

5) ほうれんそうの品種特性

94品種・系統について作期毎に特性を調べ、標準品種以上に評価されたものは、作期Ⅰ、Ⅲでは無く、作期Ⅱでは「シャイアン」、作期Ⅳでは「ニュースターⅡ」。

6) 黄心系はくさいの品種特性

53品種・系統の中から収量、品質などで良好と評価されたのは、晩春まきでは「新理想」など6種、初夏まきでは「大福」など10種。

7) ほうれんそうのシュウ酸含有量低減化技術

堆肥の連用、または生育後期の灌水によって、総シュウ酸と硝酸の含量は低下。作期により低含量を示す品種があり、品種と作期の組合せでも低減可能。

8) ごぼうの加工用途向け栽培の確立

加工用適品種の選定と短根ごぼうの栽培法および品質の指標を作成。

9) ごぼうの生育特性と施肥管理

発芽に対する適正な温度・水分条件・播種深度、および生育・養分吸収経過を提示。適正施肥量は、窒素15～18kg/10a、加里18kg/10a。

10) いちご「きたえくぼ」の定植時期と苗質

多収のためには、道南では8月中～下旬に中苗定植、道央では8月中旬には中苗、8月下旬では中～大苗を定植。道東北では、8月中～下旬に中～大苗で定植。

11) いちご「きたえくぼ」の「先白果」発生実態と緊急対策

現地実態調査から、発生要因は保温開始時期や土壌の水分条件、土壌タイプや窒素施用量と先白果発生程度の間に関連が認められた。このことから当面の緊急対応策を提示。

12) カラーの採花率向上技術

カラーは一般に採花率が低いが、ジベレリンの利用により、採花率が向上。この技術によって、収益性向上が見込める。

13) りんご「ハックナイン」における生産安定のための樹形改造

改造に伴う強剪定により、樹勢が強くないよう、樹勢をみながら施肥制限、夏期剪定等を行う。

14) サヤエンドウを加害するハモグリバエの発育に関する知見と有効薬剤の探索

ナモグリバエ卵から成虫羽化までの発育温度は6℃、有効積算温度は270.2日度であった。第1回成虫の出現時期は5月中旬、年間世代数は道南地方で6～7世代と推測。

15) 簡易軟白ねぎの根腐萎凋病(仮称)と塩類濃度の関係

本病はフザリウム オキシスポラム菌による新しい病害である。土壤中の塩類集積により発生し、被害が助長される。

16) たまねぎ品質・調理適性の品種間並びに年次間差異と品質評価法

たまねぎの外観及び内部品質の品種間差を調べ、各項目間の関連を明らかにした。内部着色及び硬さの機器による測定法を提示。

17) 肉眼観察によるすいかの栄養障害診断法

すいかの多量要素(窒素、りん酸、加里、カルシウム、マグネシウム)、微量元素(鉄、マンガン、銅、亜鉛、ほう素)の欠乏及び微量元素(マンガン、銅、亜鉛、ほう素、ニッケル)の過剰症の特徴を写真で提示。病虫害との区別のための検索表を作成。

18) 転換畑における花き導入のための土層改良基準策定(普及奨励)

土層別相場短期造成目標値の提示。グライ土では、暗渠間隔5m施行が10mに比べ排水が良く、アルストロメリアの生育、採花率が向上し、客土と有機物の併用で保水性向上。

19) NAPASSを活用した道産野菜の出荷戦略支援システムの開発

NAPASS(野菜市況データベース)を活用した市場動向分析法を考案、産地分荷計画ができる様にした。

4. 畜産部門

1) 交雑種(BD種)子牛および黒毛和種子牛の人工哺育技術

離乳を早めるためには1日3ℓ(500g)の代用乳給与で49日齢55kg体重を達成、さらに10日間代用乳給与により下痢の心配もなく、59日齢60kg以上の体重を達成可能。

2) 交雑種(BA種)の肥育技術および牛肉の鮮度保持技術

交雑種の育成肥育は放牧育成で十分で、肥育完了月齢は去勢で26ヵ月齢、雌で24ヵ月齢。また、と殺前1ヵ月間のビタミンE4g/日/頭給与は脂肪の酸化抑制、ドリップ減少、肉色維持に有効。

3) 乳牛のボデーコンディションの推移と繁殖性との関連

分娩後のボデーコンディションの低下が0.75以上と大きい場合は空胎日数が長くなり、特に分娩時ボデーコンディションが4.0以上であれば授精回数及び初回授精受胎率も劣る。また、蹄疾患は繁殖成績に大きく影響する。

4) 乳中尿素窒素の暫定基準値

十勝農協連、浜中町農協での乳検実施時データから乳中尿素窒素量を分析した結果、放牧時は12.8～21.0mg/dℓ、舎飼い飼養時は9.7～17.5mg/dℓの暫定的な基準値を得た。

5) 泌乳牛におけるアミノ酸供給量と蛋白質飼料のアミノ酸特性

とうもろこしサイレージと牧草サイレージ間にアミノ酸供給量の差はない。また、メチオニン、リジン、イソロイシン、ヒスチジンが泌乳牛の制限アミノ酸と推定。

6) 系統交雑雌豚の育成期および初産妊娠期の飼養管理

従来基準の初回交配 8 ヶ月 齢120kg、初産妊娠増体 30~40kgを系統交雑豚に適用すると、繁殖豚に必要な脂肪蓄積を十分確保できない可能性がある。交配時体重130kg以上で初産後の発情再帰成績が優れる傾向にある。

7) 養豚飼料への添加物(中鎖脂肪酸、フィターゼ)の給与効果

中鎖脂肪酸のエネルギー補給効果は大豆油とほぼ同等、枝肉への影響では脂肪の明るさと融点が高まる。また、フィターゼは飼料中のリンの吸収蓄積を向上させ、リンの排泄量の低減効果がある。

8) 給餌方式および夜間点灯がめん羊の分娩時刻に及ぼす影響

めん羊の分娩発現は牛と異なり、昼間分娩を望む場合は昼間に給餌する必要がある。一日中明るい全明条件下では60%強の昼間分娩率が期待できる。

9) 北海地鶏の飼養法が発育と肉質に及ぼす影響

飼料中の粗蛋白質含量と発育、エネルギー含量と腿肉の脂肪含量は正比例。また、ケージ飼いは平飼いや放飼いに比べ発育が早く、腿肉脂肪含量も高い。

10) 豚マイコプラズマ肺炎不活性化ワクチンの野外臨床試験

菌の培養濾液を主成分とする不活性化ワクチンを4及び8週齢時の2回、子豚に注射すると、マイコプラズマ肺炎やパスツレラマルトシーダなどの混合感染が有意に減少。

11) 乳牛の糞尿量および糞尿窒素量の低減

初産牛144頭、経産牛152頭の出納試験で、糞量は各々 35.8、51.4kg/日。また、乳中および血中の尿素窒素量は尿窒素量と相関が高く、蛋白摂取量モニター指標として有効。

12) 新敷料資材の探索と節減法

①麦類および牧草類の敷料用としての特性:

秋播き麦類、春播き麦類、牧草類の中では病気や乾燥調製面から、えん麦数種類が有望。

②オガクズに代替する資材の敷料特性および再利用による節減法:

オガクズ敷料は通常の切り返しでは効果ないが、通風発酵、強制乾燥により年間敷料費を2/3~1/2程度に節減可能。

13) 土壌硬化材によるパドックの泥濘化防止

パルコート(土壌改良剤)施工により土が硬くなり、降雨後の泥濘化面積が少なく、越冬前後の踏没後の深さも浅くなるが、

永続性の検討が必要。

14) 低水分ロールペールサイレージのサンプリング手法

開発したドリル式サンプラーで低水分ロールペールサイレージの表層の抜き取りにより、飼料成分含量の代表値が得られた。

15) とうもろこし(サイレージ用)「TH9128」(普及奨励)

熟期は早生の中に属し、「ダイヘイゲン」に比べてTDN収量は多く、耐倒伏性が強い。また、すす紋病抵抗性もやや強い。

16) とうもろこし(サイレージ用)「ディアHT」(普及奨励)

熟期は早生の晩に属し、「ヘイゲンミノリ」に比べてTDN収量は多く、耐倒伏性はやや強い。また、すす紋病抵抗性は「ダイヘイゲン」より強い。

17) フリーストール牛舎施設の低コスト化

低コスト簡易フリーストール牛舎の開発と既存牛舎の改造例を提示。ホルスタイン用簡易フリーストール牛舎を設計。基礎を除く自家施工で4万6千円/頭、横臥時間変化無し。



18) 大規模酪農経営におけるフリーストール飼養体系の導入条件の解明

—導入後の経営不安定期の実態—

フリーストール導入直後の経営不安定化の要因を、乳牛、従事者の両面から明らかにし、対応策を提示。

5. 共 通 部 門

病 虫 害

1) 平成9年度に注意を要する病害虫

平成8年度実施した調査および試験結果から、特に注意すべき病害虫として、小麦の赤かび病、大豆のわいか病、菜豆の黄化病、馬鈴しょの黒あし病、りんごの腐らん病、おうとうの灰星病、および園芸作物の他府県からの侵入病害虫があげられる。

土 壌 ・ 環 境

1) 環境保全に必要な水田からの粘土流出軽減対策

移植前落水のにごりの測定法を開発。水田からの流出量を3区分し、粘土流出地帯分類地図を作成。代かき後落水日数、代かき程度による流出量軽減対策を提示。

2) 素掘りラグーンに貯留したスラリーが浅層地下水の水質に及ぼす影響

一草地の環境保全機能の解明一

火山性土の緩斜面にあるラグーンのスラリーが地中に浸透、地下水を汚染する事例の紹介。



3) 道央に分布する火山性畑土壌の微生物活性 (α -グルコシダーゼ活性) の実態と標準値

道央の樽前系火山性土の微生物活性 (α -グルコシダーゼ) の標準値を提示。

4) 堅密固結性土壌に対する有材心土改良法 (追補)

平成6年の成果を現地畑ほ場で検討。

カルチタイン (チゼル) を付けた土壌改良耕プラウで、心土を破碎し、パーク堆肥 (10~20t/10a) を層状に入れることにより、40cmの土層迄改善、5年間有効。

経 営

1) 受託組織の確立による農作業受委託の地域システム化

近年の調査によると、農作業受委託は国際化に伴う家族経営の限界を乗り越えようとするのがきっかけである。運営主体は農協が望ましいが、さまざまな農家のあることからみると民間も必要。

機 械 性 能

1) 自走式たまねぎピッカ (KRP-1800A)

ピックアップ幅1.8mのピッカ能率0.3ha/h。

2) 自走式にんじん収穫機 (CH-250)

走行部履帯式1条で、能率6.3a/h。

3) 自走式だいこん収穫機 (HD-1)

走行部ゴムクローラ1条収穫機で能率3.7a/h。



4) 馬鈴しょ消毒装置 (MR-NN1)

帯電式噴霧装置で水和剤を馬鈴しょ表面に付着、黒あざ・そうか病の効果確認。

5) ビート移植機(1) (BA-4)

自動苗供給・苗振り分け装置付き、トラクタ4畦全自動で、能率48.6a/h。

6) ビート移植機(2) (BA-2)

自動苗供給・苗振り分け装置付き、トラクタ2畦全自動で、能率27.3a/h。

7) ビーンカッタ (OP-4)

刈り倒しトラクタ用4畦で能率0.82ha/h (小豆)。

8) 普通型コンバイン (小豆ダイレクト収穫) (AX85)

ピックアップヘッド前にカッタを装着、ダイレクト収穫機で、能率0.53ha/h。

9) 普通型コンバイン (小麦・傾斜地用) (AL519)

傾斜地用刈幅4.5m直流型で、1.12ha/h。

10) 自走式フォレージハーベスタ (とうもろこし) (880)

ロータリ式ロックロップヘッド4.55m装着、能率3.14ha/h。

11) 自走式フォレージハーベスタ (牧草) (880)

ピックアップヘッド作業幅2.63mを装着、能率乾物処理量で26.6t/h。

12) ロールベアラ(1) (604K)

牽引式可変径式、ピックアップ幅1.185m、能率1.84ha/h。

13) ロールベアラ(2) (644E)

牽引式可変径式、ピックアップ幅1.135m、能率1.51ha/h。

14) ロールベアラ(3) (654E)

牽引式可変径式、ピックアップ幅1.740m、能率1.57ha/h。

15) ミキサフィーダ (9300(PAT2375))

横軸オーガ(4本)式で、混合精度等確認。4~5分で可。

16) 糞尿固液分離機(1) (SCP-300)

スクリープレス式、処理量12.6~12.7t/h。

17) 糞尿固液分離機(2) (RS-1)

ローラプレス式、処理量10.0t/h (2固:8液)。

18) 糞尿固液分離機 (長わら用) (SWP-2)

ピストンプレス式、処理量6.0~7.0t/h。

19) バルククーラ (THY-RTT-80(E))

アイスバンク式間接冷却型8,000ℓの冷却性能。

普及奨励事項：主として品種。技術では積極的に普及する完成度の高い事項
指導参考事項：普及上参考となる技術

豆作におけるトピックス

道立中央農業試験場 畑作第一科長 白井和栄

表 道央部向き小豆優良品種（種皮色赤～淡赤）

	熟期	種皮色	耐病性			耐冷性
			茎疫	落葉	萎凋	
サホロショウズ	早生	赤				■
アケノワセ	早生	赤	●	●		■
寿小豆	中生	赤	●			
エリモショウズ	中生	淡赤				■
きたのおとめ	中生	淡赤		●	●	■
ほくと大納言	中生	淡赤				

注) ●は強、■は中、空欄はやや弱い～ないし弱。
適地及び他の特性は農業改良普及センターなどに問い合わせる。

平成8年産豆類の作柄は、留萌、後志、胆振、網走など一部の地域・作物で平年並ないし良であったものの、全道平均の状況指数は大豆：81、小豆：93、菜豆：90とすべて不良であった（農林水産統計速報、平成8年12月発表）。

作柄不良の原因は、大雪による融雪遅れや春期の天候不順による播種の遅れ、6月中旬以降の低温・日照不足、7月の多雨による生育の遅れと湿害・茎疫病・根腐病の発生、十勝でのダイズわい化病、インゲン黄化病の多発などの影響による。

作柄の地域間差とともにほ場間差も大きく、基本技術の大切さを再認識した年でもあった。ここでは、豆作に限らず畑作全般に共通する基本技術及び平成9年指導参考事項に採択された新技術などをいくつか紹介する。

1. 適正な輪作体系

落葉病、茎疫病、シスト線虫など土壌病害虫による被害が増加傾向にある。豆類や根菜類に偏らず、イネ科、緑肥作物を含めた4年以上の輪作サイクルを確立する。

病害虫の発生前歴の把握と適正な品種選択、堆肥・土壤改良資材の投入、土壤診断の活用など合理的なほ場管理・土づくりを心掛ける。

2. ほ場基盤整備

転換畑の拡大、作業機の大型化などにより透排水性の改善を要するほ場は多い。湿害や病害の多発、適期作業を逃すなど、排水不良による作物生産への影響は大きい。

明渠・暗渠、心土破碎などの排水対策を計画的、継続的に実施する。

3. 道央産小豆の濃赤粒発生対策

「小豆種皮色濃赤化の要因解明と軽減対策」（平成8年上川農試、十勝農試）によると濃赤粒発生の原因は①登熟中期～後期の高温、②収穫後乾燥中の雨害、の二つである。

栽培管理、品種による軽減対策として、①晩播（播種を6月初めまで遅らせる）、②収穫後、ほ場で長期間島立てで放置しない、③「エリモショウズ」のほか「きたのおとめ」や「ほくと大納言」などの淡色系新品種を作付する、などがあげられる。

上川、石狩、空知など濃赤粒発生が懸念される地域では収穫乾燥時期の気象条件、病害の発生、品種特性を十分検討し、商品価値の高い良質小豆を生産して欲しい（表）。

4. ダイズわい化病の防除

「ダイズわい化病の防除体系」（平成8年 十勝農試）によると、媒介アブラムシの防除には播種時の粒剤土壌施用に加え、合成ピレスロイド系薬剤の茎葉散布が有効である。

飛来開始時期（4月1日からの1℃以上の積算温度400日度に達した日から1週間以内）から1週間おきに2、3回の散布を行う。この技術は道東（十勝、網走）を適応地域としている。

5. 大豆コンバイン収穫の推進

大豆導入により輪作体系を健全化し、省力・高収益経営を実現する事例が増えてきた。

コンバイン体系による作付拡大が望まれる（写真）。



大豆のコンバイン収穫（胆振・道分町）

作物品質と肥料成分

近年、高品質作物を求める消費者の声は高く、これからは北海道農業も高品質生産を目指すと考えられる。肥料成分が作物の品質向上に与えるウェイトは大きい。今回は、作物の品質向上に果たす肥料成分の役割について述べる。

1. 作物の品質を左右する条件

品質は養分だけでなく、品種、土壌、気象条件の影響も受ける。これは図-1のように整理される。



図-1 高品質作物生産の概念図

2. 作物品質と肥料成分の関係

高品質作物を得るには、土壌養分を評価し、作物の養分吸収に合わせて適正量の肥料を施す必要がある。ここでは、いくつかの作物を例に、作物の品質を左右する肥料成分について述べる。

(1)水 稲

必要とする養分の中で、特に窒素とけい酸は品質に及ぼす影響が大きい。

①窒 素

不足すると生育不良となるが、過剰に施用すると米粒中のたん白含有率が上がり、食味が低下する。食味を向上するためには、生育後半の窒素吸収を抑えるのがポイントである。

②けい酸

不足すると、倒伏しやすく登熟歩合が低下する。けい酸の施用は、玄米中のたん白を低下させる効果もある。適正量のけい酸質資材の継続施用が重要である。

表-1にけい酸施用が収量、たん白含有率に及ぼす影響を、表-2に水稻に対するケイカル施用基準を示す。

表-1 けい酸施用が水稻の収量・たん白含有率に及ぼす影響
(平成7年 北海道立中央農試、グライ土ほ場)

窒 素 施用量 (kg/10a)	けい酸 施用量 (kg/10a)	玄米重 (kg/10a)	たん白 含有率 (%)	成熟期 けい酸吸収量 (kg/10a)
6	無施用	485	7.6	47.7
	200	504	7.3	96.4
8	無施用	538	7.9	44.7
	200	571	7.5	93.0

表-2 水稻に対するケイカル施用基準（北海道施肥標準）

土 壌 型	ケイカル(kg/10a)
グライ土、泥炭土	1 5 0 ~ 1 8 0
灰色低地土、灰色台地土	1 2 0 ~ 1 5 0
火山性土	1 2 0 ~ 1 5 0
褐色低地土	9 0 ~ 1 2 0

(2)大 豆

大豆は窒素、加里、石灰を多量に吸収する。窒素はその大半が根粒菌により供給されるが、発芽後2週間までは施肥窒素を必要とする。一般に豆科作物は加里と苦土の吸収量がイネ科作物よりも多く、それらの施肥反応が大きい。

①加 里

著しく不足すると、着莢数が少なくなり、種子は偏平化し、種皮は不完全で異常となる。

②苦 土

欠乏の著しい場合は着莢数が少なく、子実が充実せず、油脂含量が低くなる。これは高濃度の加里が苦土の吸収を阻害する時にも起こる。

(3)トマト・きゅうり

トマトときゅうりの吸収量が最も多いものは加里で、ついで窒素、石灰、りん酸、苦土である。

①加 里

トマトでは第1果房肥大期から急速に吸収される。不足すると、果実が角張るようになる。きゅうりでは、不足すると果梗が太くて尻の太い奇形果になりやすい。過剰になると、窒素、苦土、石灰の吸収を妨げる。

②窒 素

トマトでは、初期から不足すると生育が劣り、果実の肥大に影響を与える。若苗の場合、初期から過剰にあると茎葉が過繁茂し、着果、肥大、着色が遅れて空洞果になりやすい。

③石 灰

不足するとトマトは尻腐れ果となり、きゅうりでは尻細の奇形果となる。この原因には土壌の石灰欠乏の他、乾燥あるいは高温条件、pH、窒素や加里成分の過剰による石灰の吸収阻害がある。

④りん酸

トマトでは、果実の着色を促進させ糖度を高める効果がある。きゅうりでは不足すると果実肥大が低下し、光沢も悪く、奇形果になる。

3. 高品質作物生産は土壌診断に基づく適正施肥から

肥料成分は不足・過剰のいずれも品質を低下させる。施肥前の土壌診断によって適正施肥量を決めることがポイントである。

【ホクレン生産資材推進部 大山 耕二】

土づくり実践事例

JAグループの北海道農協「土づくり」運動推進本部では、毎年8月1日「土の日」に、土づくりに積極的に取り組み、成果を上げている先進農家の表彰を行っている。ここでは、平成8年度に表彰された事例について実践内容の概要を紹介する。

はじめに

現在、本道農業の競争力を高める戦略として、行政とJAグループが一体となって取り組んでいるクリーン農業において、その基本となるのは「土づくり」であり、北海道のクリーンな環境の下での農産物の生産には「土づくり」が重要な役割を果たしていることは今更いうまでもない。

何といっても土そして場所は、生産者にとっては職場であり、そこで行われる農業はまた人間の生命を維持するための永遠に必要な職業である。しかし、その前提となる「土づくり」は短期間で成果が現れるものではない。

持続可能な生産基盤としての「土づくり」はまさに繰り返しの根気により、長い年月をかけて成しうる事業である。

「土づくり」、地力増強といえば、有機物とりわけ堆肥の投入のみを考えるきらいがあるが、排水性などの物理性や土壌養分などの化学性も重要な構成要素である。この中で土壌の酸性化は化学性の低下を現す指標とされている。近年、土壌の酸性化に伴う環境面や作物生産の面に対する影響とともに土壌化学性の重要性が改めて認識されてきている。

こういったことから、生産者の土づくりの継続的な取り組みに対して、動機付けや実行にあたっての参考になればと考え、JAグループは様々な講習会や研修会を行っている。

青島 寛さん（函館市桔梗町、61歳）

◎土壌条件は、黒色火山性土の壤土。一部傾斜地があり、ほ場が5か所に分散。

◎馬鈴しょ、だいこんの連作・過作により連作障害が目立ち、品質・収量が低下したことから土づくりに取り組む。

◎堆肥を主体に一部にえん麦を作付、その後緑肥は線虫に効果があるヘイオーツを導入。跡作緑肥の導入率を高めるため馬鈴しょは早生品種を主体に作付。

◎昭和62年から毎年土壌診断を実施して、不足養分の施用と過剰養分の削減に努めた結果、でん粉価が安定向上するとともに、形状が良好となり規格内収量が向上。

◎当面は、堆肥を補助的に施用して、ヘイオーツを主体とした土づくりを継続する考え。

大浦 勇さん（真狩村、51歳）

◎土壌条件は、黒色火山性土の壤土。急傾斜地があり、均平整備を実施。

◎昭和59年に基盤整備で表土扱いをしたが、地力の低下が著しくなり、排水性も不良となる。また根菜類の過作により土壌病害虫による被害が顕著になるなど収量・品質が低下。

◎このため、麦稈を養豚農家と交換して、2カ年間かけ完熟化した豚糞堆肥を施用。さらに、線虫対策として麦作跡に緑肥えん麦を作付。心土破碎を毎年実施するとともにイネ科作物を導入して5年輪作体系を確立。緑肥えん麦の作付、心土破碎等の排水対策などによる「土づくり」に取り組む。

◎その結果、土壌病害の発生も少なくなり、気象変動に左右されず、収量・品質が安定化した。

◎土づくりを通した土壌病害対策が当面の課題。

大西 正夫さん（洞爺村、52歳）

◎土壌条件は、有珠系及び羊蹄系火山性土の壤土。

◎大型機械導入に伴う踏圧による排水性の低下、化学肥料に依存し過ぎ、有機物投入の減少により、生育・収量・品質の面で気象変動に左右され易くなった。

◎このため、それまで施用していた牛糞堆肥に加え、平成2年からは休閒緑肥の作付、及びもみがらと豚糞の混合堆肥を投入するなど本格的に土づくりに取り組む。

◎「土づくり」に取り組んで25年。その結果、施肥の効率化・安定生産が可能となる。

◎今後は緑肥の品種の検討、微量要素の補給が課題。

高橋 幸治さん（当別町、59歳）

◎農地の約8割は沖積土、その他は低位泥炭土。沖積土は粘質が強く、作土直下からグライ層。泥炭土は粘質～強粘質で、沖積土とともに排水性は極不良。

◎昭和43年入植以来、農地の大部分が粘質で透水性が不良なため未熟米ややせ米が多く、安定生産が課題であった。

◎このため、昭和50年から毎年暗渠や心土破碎を計画的に実施。加えて、稲わらの有効活用として堆肥のほか糞から汚泥堆肥やぼかし肥づくりに取り組む。

◎この結果、最近では水稻の生育、登熟が良好となり1等米の安定的生産が可能となる。

◎今後は、地力・環境面に配慮しつつ生産性をいかに向上させるかが課題。

平沢 一彦さん（滝川市江部乙町、37歳）

◎土壌条件は、沖積土の壤土。排水は比較的良好。

◎作土の物理性を改善するためには、有機物の補給が最も大切であると感じていたが、施設野菜の導入を契機に、稲わらの腐熟堆肥づくりに取り組む。

◎堆肥は、畜産農家と糞がら・麦稈を交換、家畜糞尿と混合して完熟化。以前のように堆肥盤なしでは良質な堆肥づくりは望

めないことが判ったので、平成6年に堆肥盤を新規に設置し、水分管理や切り返し作業の効率化を図っている。

◎有機質を主体とした施肥体系により水稻をはじめ、畑作物、野菜についても増収となり、品質も安定化。

◎当面は、収穫残さ物をはじめ地域内の副産物の有効活用、有機物の利用システム再構築が課題。



良質堆肥づくりには、堆肥盤は欠かせない。

今野 日出夫さん（和寒町、45歳）

◎土壌条件は、ほとんどが中間泥炭土で一部に細粒灰色低地土が分布、地下水位が高く排水不良地。

◎土壌の保肥力向上のためには有機物の投入が不可欠であることから、昭和45年の水田の減反を契機に肉牛を導入し、自家堆肥の生産に取り組む。

◎昭和55年に基盤整備事業で暗渠排水・土層改良を実施、その後継続的に土壌分析診断を実施。この間、一部排水不良地では、水稻の秋落ち現象や畑作物の低収、病害発生に悩まされたことから、独自で暗渠を毎年施行、稲わらは必ず水田から搬出しほ場の乾燥化を図る。搬出した稲わらは3年間腐熟させ堆肥化、水田並びに豆類を除く畑作物ほ場に毎年2～3トン投入。

◎有機物の長期連用による地力対策の結果、ほ場条件に応じた施肥対応が可能となり、初期生育の促進並びに品質向上が図られた。

◎当面は、堆肥づくりの効率化が課題。



機械化稲作では、心土破碎は毎年施工が望ましい。

鈴木 弘明さん（猿払村、39歳）

◎全面積に対し、洪積土・沖積土・泥炭土の割合がほぼ4:3:2で分布。沖積土・泥炭土は砂壤土。

◎多頭化に伴い大量に排出される糞尿の有効活用が大きな課題であった。

◎当初は、維持管理草地への表面散布を行っていたが、裸地部分に雑草がはびこりだしてきたため、更新草地に散布する方法で堆肥活用に取組む。

◎このことによって、更新草地表層の肥沃化が進み牧草収量が増加、効果が現れる。アルファファでは、天地返しより表層攪拌の効果が高く、根張りが良好となる。

◎糞尿散布が牧草のミネラルバランスに及ぼす影響を把握することが今後の課題。

JA本別町「土づくりを考える会」（代表者 前佛 秀継さん）

◎地域の土壌条件は、丘陵・高台地では腐植層が厚く、下層の透水性が悪い黒ボク土が大部分を占める。

◎農地の地力増進を通して、良質な農畜産物生産を図り、農家経営の安定を目的に昭和62年6月に設立、現在会員は24戸。

◎具体的な活動としては、土壌診断に基づいた合理的施肥の推進、粗大有機物の有効利用及び交換耕作の普及推進、土づくり意識の啓蒙推進など。

◎主な活動成果は①簡易堆肥盤の設置（平成4年まで60戸で設置）、②ほ場管理台帳を平成元年に作成、各会員で記帳、③土壌サンプリングを請負（年間100～150点程度）、④学習会の開催、会報の発行（平成8年現在14号まで発行）、試験ほの設置、⑤豆類の品質分析の実施（平成2年より毎年中央農試に依頼）など。

平下 馨さん（斜里町、42歳）

◎土壌条件は、ローム質の褐色火山性土で、うち60%が腐植少ない緩波状地で壤土。透水性は大、自然肥沃度は中位。残りの40%は腐植に富む平坦地で砂壤土。

◎所有地の大半が火山性土で腐植が少なく、その対策として堆肥づくり・緑肥栽培・心土破碎を中心とした土づくりに取り組む。

◎本格的に堆肥づくりを始めたのは昭和60年で、有機原料の選定に試行錯誤を繰り返した後、現在は牛糞パーク堆肥を主体に麦桿を簡易堆肥盤で混合し、夏期間に切り返して完熟化を図る。平成元年からは、秋まき小麦の後作緑肥を作付し、デカンター廃液と鋤込むとともに、てん菜作付予定地には毎年、心土破碎を実施。

◎完熟堆肥を毎年全ほ場に投入してきた結果、てん菜など根菜類をはじめ小麦や小豆の品質・収量が向上。

◎当面の課題は、パーク堆肥原料の安定確保。

以上8つの事例で、いくつか共通する点がある。まず、土づくりを始めた動機として、①大型機械や基盤整備などによる排水不良、②連作、過作による土壌養分のアンバランス、③有機物投入量の減少の結果、収量・品質が低下し、不安定となったこと等が挙げられる。これは全国でも共通しているが、北海道では特に著しいと思われる。

そして、この対策としては、①暗渠、心土破碎、深耕などによる排水性の確保、②堆肥の施用、わら類のすき込み、緑肥（クリーニングクロープ）などによる作土の物理性改善、養分バランスの確保、土壌病害虫の減少が挙げられる。これらはいずれも特別なものではない。しかし、この優良事例ではそれぞれの生産者が自分の土地条件によくあった方法を採用して、無理なく実行して効果を上げていると思われる。

【ホクレン役員室 河村 彰仁】

ほうれんそうの鮮度保持技術

鮮度良く輸送するための技術は、品種を選択し、作型を決め、栽培を始めた時からすでに始まっている。細心の注意を払って生産された鮮度の良いほうれんそうでも、収穫されてから消費されるまで多くのマイナス要因の積み重ねで最終の鮮度は低下している。

ここでは栽培から収穫・選別・集荷されるまでの間に受けるマイナス要因について説明したい。

作型は雨よけ栽培で

作型は露地栽培と雨よけ栽培に大別される。露地栽培は特に雨が降った後の品質劣化が早いなど環境に左右されやすく、品質が一定しない欠点がある。札幌の試験では収穫後の保管温度を5、10、15℃の3段階として、雨よけと露地で栽培したほうれんそうの重量減少を比較してみると明らかな違いがある。この様に作型もほうれんそうの鮮度保持能力に影響を与える(図1)。

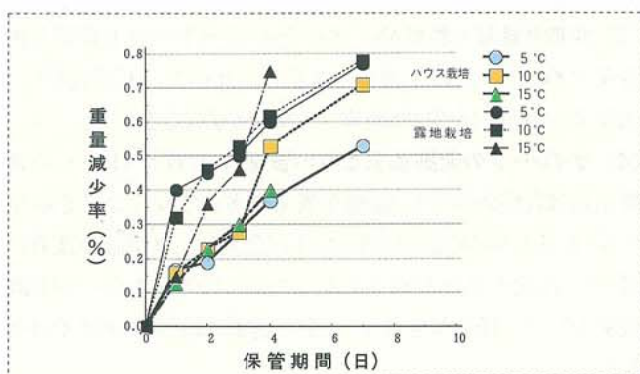


図1 作型と重量減少

収穫は早朝に

ほ場の気温、地温とほうれんそうの品温は、太陽が昇ると同時に急速に上昇する。したがって収穫時刻を早くすることが鮮度保持につながる。露地栽培と比較すると雨よけ栽培は品温の上昇が早いので注意する必要がある(図2)。

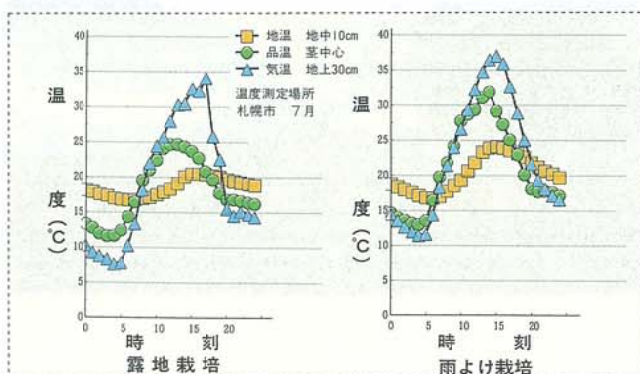


図2 ほ場の温度環境と品温

収穫後は屋内に取り込む

収穫物をどこに保管するかによっても鮮度は異なる。日当たりで放置した場合、日当たりで遮光した場合、日陰、屋内での重量減少を見ると、日当たりで放置するとどんどん萎れてくる(図3)。このため、こまめに通風の良い屋内に移動することが鮮度を良く保つことになる。

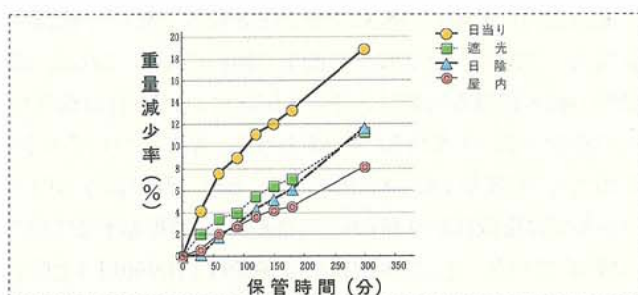


図3 保管場所別の重量減少

保管温度は5℃が理想

保管温度が高いと呼吸が盛んになって、鮮度が低下してくる。呼吸量は炭酸ガスの排出量でみる事が出来る。低温で保管した後でも高温にさらすと再び呼吸が盛んになる。

図4から分かるように、できるだけ早く予冷することが大切である。

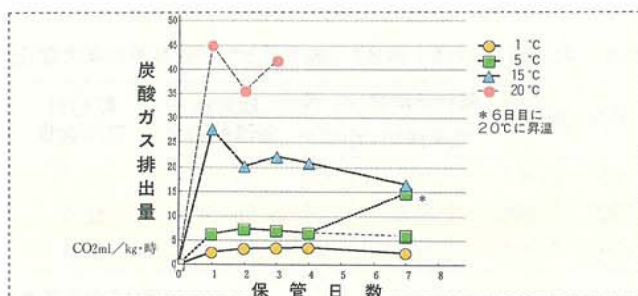


図4 炭酸ガスの排出量

協同輸送で鮮度保持を

農家、農協、ホクレンの3者がそれぞれの役割を分担し、総合力で協同輸送をすることによって鮮度の良いほうれんそうを消費者に届けることができる。どれ一つ欠けても消費者を満足させる鮮度は得られない。

ホクレンでは輸送技術マニュアル(写真)を各支所に配布しているので参考にされたい。



産乳・収益効果を期待した良質自給飼料

農水省北海道農業試験場 飼料評価研究室長 名久井 忠

最近、自給飼料生産に対する意欲が減退しているという声を耳にする。そこで北海道酪農における自給飼料の果たす役割について考えてみたい。

1. 自給飼料の生産停滞の背景

北海道の自給飼料の飼料成分を統計資料で見ると、粗蛋白質含量、TDN含量*共にやや低下の傾向にある。これは、低価格の購入飼料が容易に入手できることによって、自給飼料生産の意欲が低下しているためと思われる。給与についてみると、1頭当たり産乳量(表1)は増加しているが、飼料給与の内容は10年間に粗飼料給与量が87%に減少し、濃厚飼料が140%に増加している。そして粗飼料の栄養価はTDN60以下と低い。

そこで粗飼料の品質と代謝病の関係を見ると、共済事故発生が多発する農家は明らかに刈遅れて劣質な粗飼料を給与している(図1)。産後起立不能症、ケトン症、脂肪肝、乳房炎などが分娩後1カ月以内に集中発生している農家では、ボディコンディションが泌乳後期～乾乳期の牛はふとり過ぎである一方、泌乳初期～最盛期の牛はやせ過ぎている。飼養管理では、①乾乳期の粗飼料の品質が悪く、乾物摂取量が不足している、②大量の穀物を給与し栄養のアンバランスが起こっている、③分娩前の慣らし飼いが行われていないなどの特徴がある。

表1 北海道における1頭当たり産乳量と飼料給与量の年次変化

年次	305日乳	乾物摂取量(kg/頭)		粗飼料: 濃厚飼料比	粗飼料 TDN含量
		濃厚飼料	粗飼料		
1984	6,900	1,882	3,395	64:36	57.1
1990	7,840	2,352	3,006	56:40	58.8
1995	8,317	2,581	2,987	54:46	59.2

(北海道乳牛検定協会)

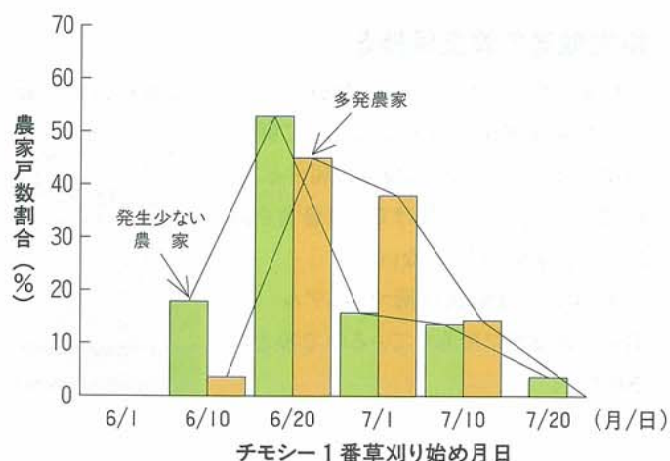


図1 共済事故発生と牧草の刈取時期の関係 (北海道NOSAI, 木田)

2. 乳成分と粗飼料の品質・栄養価の関係

粗飼料の発酵品質・栄養価が牛乳の成分を左右することはよく知られている。しかし、調製条件との関連で整理されたものは多くない。

(1) 草種の違いと乳成分：マメ科草のアカクローバとイネ科草のペレニアルライグラスの比較では、アカクローバの方が乳蛋白質の生産量を高め、脂肪量においても差がない。

(2) 刈取りステージと乳成分：牧草の生育に伴う栄養価の低下と乳生産の関係は、刈取りが約10日遅れると牛の乾物摂取量が15%減少し、乳量が16%減少する。乳成分組成に差はないが固形分の生産量が15%減少する。そこで粗飼料の刈取り時期と栄養価及び牛の摂取量との関係を見ると(表2)、刈遅れたTDN55%のイネ科主体草は若刈りしたTDN65%のものに比べて摂取量が1日当たり2kg程度少なく、期待乳量は半分にも満たない。このことから刈取り時期が極めて重要であることがわかる。

(3) 刈取り番草と乳成分：オーチャードグラスの1番草と2番草サイレージでは、1番草は2番草に比べて、FCM乳量*で20%多く、乳成分では脂肪率、SNF*が高くなる。

(4) サイレージの発酵品質と牛の健康：劣質サイレージの発酵品質は乳酸が少なく、酪酸が異常に多いため、これらを給与すると5日目頃から血中のケトン体が急増し、血糖値が顕著に低下し、採食の意欲が減退する。したがって良質サイレージを調製することが、採食量を増やし、牛を健康に飼うためのポイントとなる。

※ TDN：可消化養分総量 FCM乳：脂肪補正乳
SNF：無脂固形分 VFA：揮発性脂肪酸



表2 粗飼料の栄養価と養分摂取量、期待乳量のモデル

粗飼料の TDN含量	粗飼料乾物摂取量		粗飼料TDN摂取量		期待乳量		チモシーの場合の 刈取り時期
	kg/日	体重比(%)	kg/日	体重比(%)	kg/日	305日間kg	
55 %	12.7	2.0	7.0	1.0	6.5	1,983	開花期
60	13.7	2.1	8.2	1.3	10.4	3,172	出穂始め
65	14.5	2.2	9.5	1.5	14.3	4,362	穂ばらみ期
70	15.3	2.4	10.7	1.6	18.2	5,551	栄養成長後期
75	15.9	2.5	11.9	1.8	22.1	6,741	栄養成長前期

(板東)

3. 良質ロールベールラップサイレージづくりのポイント

ここでは、2日間の晴天日が続けば、良質な飼料生産が可能なロールベールサイレージづくりのポイントを紹介する。

(1) 原料水分を50%に落とす：サイレージの低水分化につれてpHは上昇するが、酪酸含量が低下して品質がよくなる。しかし水分が30%以下まで低下すると、開封後の変敗が急速に起こるなど問題も多くなる。したがって総合的に判断すると水分は50%程度がよい。

(2) 早期密封：密封が遅れると発酵温度が上昇し、酪酸をはじめとする吉草酸、カブロン酸などのVFA[※]が増加する。また、蛋白質の熱変性による消化率の低下を招くこともある。したがって早期密封が重要なポイントである。

(3) ラップ資材の選び方と巻方：ラッピング（包装）のポイントはフィルムを密着させて気密性を保持することである。ラッパーを使用する時の注意点として、①その日の処理可能量だけロールし、ただちにラップする、②回転テーブル型のベールラッパーを使う場合、水平を保ち規定回転数を保つ、③ベールは固く高い密度で梱包する。

(4) 資材の色、貯蔵場所、置き方：フィルムの色と温度の関係は白色が黒色より10℃以上低く、また、色と排汁の関係では、無色が白色や黒色の2～3倍量多く排出される。したがって、フィルムは着色したものがよい。貯蔵場所は畜舎の陰とか、林の木陰などが望ましく、積み方も縦置き二段積みがよい。

品質を劣化させないための留意点としては、①土砂・堆肥を混入させない、②鳥・獣害の防止対策をする、③空気を遮断してくん炭化を防止する、④原料を雨に当てないこと等が挙げられる。



4. 良質自給飼料の経済効果

良質な粗飼料（TDN64%）と劣質な粗飼料（TDN58%）を給与して、泌乳最盛期の高泌乳牛（乳量が40kg/日前後）で飼養試験をし、飼料費を比較した結果、良質な粗飼料を給与することで飼料費が1日1頭あたり150円、18%も節減できることがわかった。仮に50頭搾乳で270日間搾乳とすると、およそ200万円のコスト低減となる。このように良質な自給飼料をつくり利用することは、酪農経営に与える効果が極めて大きいことが理解できる。

5. むすび

近年、高泌乳牛が増加しているにもかかわらず、給与する粗飼料の栄養価が低いと、濃厚飼料に頼りがちになり、その結果、代謝病に患い牛の寿命を縮めるケースが増え、このことが経営を悪化させる要因にもなっている。すなわち、牛の能力に見合った栄養価の粗飼料が給与されていないことが、牛の寿命を縮める大きな原因になっている。ちなみに一泌乳期の乳量9,000キログラムの乳牛用粗飼料の条件を満たすには、チモシー、オーチャードグラスでは穂ばらみ期に、コーンサイレージは黄熟期に刈取らなければならない。もし、粗飼料の栄養価向上が望めない場合には、乳量水準を下げることも経営安定の選択枝の一つとして考えるべきであろう。

豆類の産地情勢

—小豆類37,400haの作付指標達成を—

道産豆類は需要家の高い評価を受けています。安定供給体制を継続させていくことが安定した需要の確保となりますので、安定生産・計画生産の必要があります。ここでは、平成9年の豆類とりわけ小豆類の作付指標面積について紹介し、生産者の皆様のご理解をお願いしたいと思います。

1. 作付指標の考え方

畑作物の作付指標面積は、本道畑作農業の確立と畑作農家の経営安定を目指し、次の3つを目的として設定されています。

- ①畑作の輪作体系の確立による良品質な畑作物の安定生産。
- ②畑作物の需給動向を踏まえた計画生産による安定供給。
- ③各種農業制度の堅持を図るため計画生産の推進。

2. 道産豆類をとりまく環境

国内の雑豆消費は24万トンとされてきましたが、近年は中国などから輸入される加糖あん等製品輸入増加の影響で減少傾向にあります。また、平成7年4月から雑豆の関税化が実施され、道産豆類の豊凶にかかわらず一次関税枠として年間最低12万トン（アクセス数量）の外国産雑豆が輸入されることになっています。

一方、道産豆類は畑作の輪作体系上で不可欠な作物であると同時に、国内の雑豆消費に確固とした位置を占めていますが、供給不足や価格高騰は直ぐ輸入雑豆（製品）への需要の増加を招きます。

したがって、将来にわたっての継続生産と安定需要確保のため、道産豆類は作付指標に基づいて計画的な生産を行うことが重要になります。平成9年産豆類の作付指標は57,300haで、なかでも小豆類は37,400haに設定されました。

注1) 雑豆とは：世界中で栽培される小豆類、いんげん類、えん豆、そら豆、ささげ等の総称で、大豆、緑豆などは除かれます。

注2) 小豆：国内においては、需要・供給ともに豆類の中心を占めており、国産品は良質なので主に和菓子原料等に使用されています。種類には普通小豆、大納言小豆があります。



3. 小豆をめぐる情勢

ここ数年来、国内の小豆の総需要は平均172万俵程度ですが、この間の道産小豆の平均消費量は111万俵（最高138万俵、最低56万俵）であり、この差の大部分は輸入小豆が占めております。ちなみに、平成8豆年度（平成7年10月～平成8年9月）における道産小豆類の消費量は122万俵でした。この消費量に対して、期末適正在庫を加えた道産小豆類の必要量を平年収量で割返した必要な作付面積が37,400haです。

表1 小豆の需給状況

（単位：t）

豆年度	国産出回量	輸入量	年間供給量	年間消費量
昭和50年	98,500	10,000	160,700	112,300
53	64,300	41,200	127,800	102,500
54	71,500	33,300	130,100	95,800
55	64,700	25,400	124,400	98,200
56	40,000	47,500	113,700	93,900
57	35,400	58,400	113,600	98,900
58	83,500	18,600	116,800	95,000
59	46,700	53,400	121,900	96,900
60	91,500	8,000	124,500	100,000
61	81,300	16,300	122,100	100,100
62	71,700	31,600	125,300	107,200
63	74,800	34,100	127,000	105,800
平成元年	86,600	29,300	137,100	110,000
2	93,100	22,100	142,300	111,600
3	107,300	25,200	163,200	115,800
4	75,700	37,900	161,000	124,800
5	49,700	52,300	138,200	121,700
6	39,800	79,800	136,100	107,300
7	78,600	36,200	143,600	106,300
8	80,000	17,800	136,200	103,200

（注）数量は前年10月～当年9月まで

（資料）農水省「麦類・豆類・雑穀便覧」による。

したがってこの作付指標を下回った生産を続けると、輸入雑豆のアクセス数量12万トンの一次関税枠を拡大させることにもなりかねません。

道産小豆の安定供給体制の維持・継続による安定需要の確保のために、平成9年産小豆類の上記作付指標の達成が是非望まれます。

表2 道産小豆の生産動向

年産	作付面積 (ha)	10a当たり 収量(kg)	作況 指数	収穫量 (t)
昭和35年	60,400	163	122	98,600
40	44,200	120	82	53,200
45	43,800	155	105	67,700
50	46,700	134	86	62,400
55	29,900	126	75	37,600
60	37,700	202	120	76,300
平成2年	40,400	238	123	96,100
4	29,600	166	81	49,000
5	33,000	100	49	33,000
6	35,100	216	106	75,700
7	34,000	229	112	78,000
8	31,600	196	93	62,000
（全 国）	48,700	160	95	78,100

（資料）農水省「作物統計」による。

【ホクレン農産部 安永 義克】

製糖工場排出土の有効利用

てん菜製糖工場から毎年大量の土壌が排出されています。収穫後のてん菜とともに工場に入る土壌は、製糖工程に入る前に除土機による遊離土と流送水による洗浄土になりますが、合わせて排出土としています。その量はたとえばホクレン中斜里製糖工場では毎年3万tにも及びます。この排出土は本来、畑に還元すべきものです。しかし、そう根病、シストセンチュウ、そうか病の菌密度が高い土壌と混じる恐れがあり、そのままほ場に還元することが出来ず、工場構内に堆積しています。

この問題を解決するために、中斜里製糖工場と北見農試が共同して、堆肥化中の発酵熱による病原菌の消毒技術を開発しましたので、以下にその要点を紹介します。なお、この技術は平成8年北海道指導参考となりました。

1. 発酵熱による製糖工場排出土の消毒

- (1) 排出土中の病原菌及び線虫は、60℃ 7日間、65℃ 5日間または70℃ 1日間の発酵熱によって消毒される。
- (2) 堆肥材料の混合割合は排出土80%、余剰汚泥7%、でん粉粕7%、廃糖蜜2～3%、麦稈3～5%程度で、材料の水分量に応じて麦稈の混合割合を変える。
- (3) 堆肥の積み上げ（コンポストパイルの設置）は、平均温度15℃以上の時に行う。
- (4) 堆肥化中（約1ヵ月）は、約1週間間隔で吸排気を行う

強制通風とする（図1）。

- (5) コンポストパイルには温度センサーを埋めて、主要部位の温度をチェックする（図2）。

2. 堆肥の性質と施用上の注意点

- (1) 排出土堆肥を畑に3t/10a施用すると土壌pHは0.3～0.4上がるので、土壌診断によってpHが上昇し過ぎないように十分注意する。
- (2) 排出土堆肥3t/10a施用で熱水抽出性窒素は2kg/10a、交換性加里は10kg/10a程度供給されることになる。
- (3) 堆肥はpHが7以上なので、施用量の上限を3t/10aとし、同一ほ場への連続施用を行わない。
- (4) 堆肥の製造は地域毎に行うのが望ましく、堆肥の還元は排出土が産出された地域内にかぎる。

3. 今後の取り組み

環境保全、病害ほ場拡大防止の上からも本技術の普及に取り組むこととし、併せて肥料的評価についてのほ場試験を行うことにしています。

【ホクレン技術部】

通風のしくみ及び堆積規格

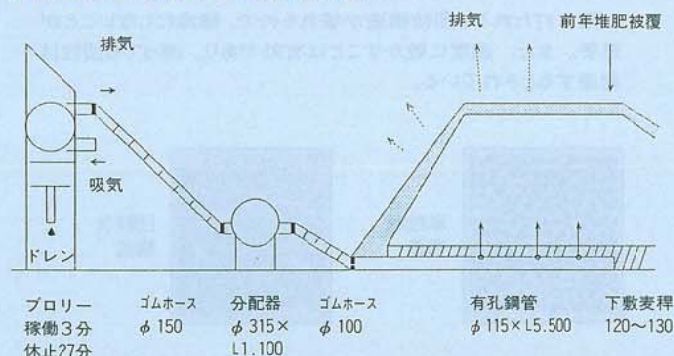


図1 通風の流れ



堆積の状況（この規模で約45t程度）

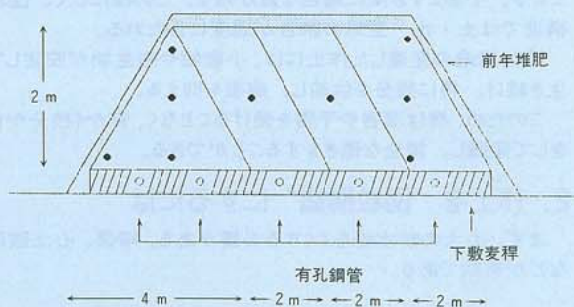


図2 連棟式の模式図

※連棟により低温になりやすい底部角は山の四隅のみとなる。

黒丸印は温度測定場所

※連棟式とは：

屋根型パイルの裾部は、温度を維持しづらいため、この部分を少なくする方法として、屋根型パイルの側面に材料を連続的に積み上げ台形状にした方式をいう。

新資材「とんとん」

「とんとん」は、現在法令で野焼きが禁止されている農業用廃プラスチックの簡便な処理を目的として開発された焼却炉で、農ポリ・農PO（ポリオレフィン系フィルム）をはじめ一般ゴミの焼却処理が可能です。

〔特徴〕

1. 本体重量が50kgと軽く、持ち運びが容易。
2. 投入口が大きいので、使用済フィルムの投入が容易。
3. 上方からの点火が可能で、蓋付のため炎が上がらず安全性が高い。
4. 独自の燃焼構造によって火の回りがよく、不完全燃焼を起こさないため、不快な黒煙などが発生しない。
5. 上部着火式の煙突・底なし型で、燃え残りがなく、清掃が容易。

〔注意点〕

「とんとん」では農ポリ・農POなどの焼却は可能ですが、農ビ・発泡スチロール・古タイヤの焼却は出来ません。

〔製品規格〕

- ・規格：MP570 (φ980×990mm高)
- ・材質：外板・防炎網・蓋…ステンレス、ロストル…鉄)
- ・炉容量：570ℓ (一回当たり10kg程度の焼却が理想的)
- ・燃焼温度：約850℃
- ・製造元：モキ製作所
- ・メーカー希望小売価格：

98,000円

(運賃込・PL保険付)

お問い合わせは、ホクレン
支所施設資材課又は
生産資材課まで。



「あぐりぽーと」土と肥料の一口メモ

1. いい土の目安ー“団粒構造”とは

土には、手で握ったときの感じが羊糞のようなものとバンに似ているものがある。

バンのような感じは、団粒構造によるもので、大小様々なすき間がある。

大きなすき間はつながっているので、降った雨水は下に流れていき、小さなすき間に適当な量が残る。この様にして、団粒構造では土・水・空気の割合が適度に保たれる。

団粒構造の発達した作土には、小動物や微生物が安定して生き続け、根に養分を供給し、病害を抑える。

このため、根は湿害や干害を受けることなく、細かく枝分かれをして発達し、健全な働きをすることができる。

2. 作土を“団粒構造”にするには

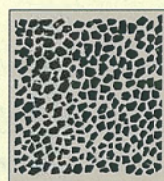
まず、心土の排水性をよくする必要がある。暗渠、心土破砕などが有効である。

団粒構造は耕起によって作られる。大型機械での作業は土壌の水分が適当な時に行うことが大切である。しかし、土塊をあまり細かくするのは逆効果である。

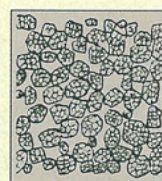
次に、堆肥など良質な有機物を適量施用すること、さらに連用によって一層効果がある。微生物が、餌となる有機物を分解することによって団粒が作られるからである。

根も団粒構造を発達させるので、緑肥作物の栽培、すき込みも有効である。石灰の施用は、団粒構造の発達を促す。

雨に打たれると団粒構造が壊れるので、裸地にしないことが重要。また、適度に乾かすことは有効であり、凍っても団粒は発達するとされている。



単粒状
構造



団粒状
構造

お知らせ

「あぐりぽーと」は1号から4号(12月発行)までは普及期間として、農協経由で無料でお届け致しました。

5号(平成9年2月発行)以降は、直接購読方式となりました。本誌の購読料は年1200円で、ダイレクトメールでのお届となっています。なお、農協によっては一括購読し皆様に配付する場合(購読料は年420円)がありますのでご確認ください。

〔次号の特集〕「園芸をめぐる最近の話題」

- 本誌に対するご意見、ご要望、購読申し込みは下記まで
- 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

編集後記

北海道農業は、これまで地域に根ざした技術の開発とその普及によって、稲作や酪農、畑作において全国一の生産地として発展してきました。

昨今、農業生産の目標は量から質へと移り、消費者に安心して食べてもらえるとともに、環境にもやさしい農業技術の開発が重要となっています。

今号の特集では、平成8年度の北海道農業試験会議で採用された課題全体について、その背景と方向、技術的な特徴を作目別に全て紹介してみました。詳しくは、各地区の農業改良普及センターに問い合わせ頂くと、こうした技術をヒントに個々の経営内の改善となることを期待しています。