

<特集：平成13年に新しく開発された品種と技術>

- 今年の新技术の特徴 ..... 1
- 平成13年の普及奨励ならびに指導参考事項 ..... 2
- 平成13年度農業新技术発表会（第19回） ..... 8

<営農技術情報>

- 出芽後の適切な育苗管理で高品質米の安定生産を ..... 9
- ばれいしょ新品種「P982」 ..... 10
- りんごわい化樹整枝せん定の留意点 ..... 11

<酪農畜産コーナー>

- サイレージを活用した乳雄の肥育 ..... 12

<技術セミナー>

- 畑地土壌における土壌改良のポイントーその②ー ..... 14

<試験研究の現場から>

- 内部品質からみた高水分春まき小麦の収穫・乾燥条件 ..... 15

<現地情報>

- 土づくり運動実践発表大会の発表事例から ..... 16

## 特集 平成13年に新しく開発された品種と技術

北海道における新しい品種や技術を検討する会議が1月中旬開かれた。これは毎年この時期に行われているが、昨年4月の道立農試の組織変更に伴い、本年は従来より総合的な視点で検討された。そこで道首席専技に今回の特徴を紹介願った。

それぞれの技術項目については、従来通り稲作・畑作・園芸・畜産・共通に分けて抄録した。例年の様に、お役に立てば幸いである。

## 今年の新技术の特徴

北海道農政部 農業改良課 首席専門技術員 坂本 宣崇

### 1 作物開発（水稻・畑作物・牧草の新品種）

本年は水稻2、畑作物3、牧草2種が新品種として採用された。水稻の「空育163」は「ほしのゆめ」を上回るとして期待され、大豆の「十育233」は早熟・コンバイン収穫に適している。

### 2 花・野菜（新品種・栽培法）

新品種は、メロンの台木といちご、りんごの3種で、台木はつる割病耐性がある。また、品種特性や新しい栽培法が出されている。今年度発足した技術普及部の現地普及の成果も紹介した。

### 3 畜産（家畜飼養・衛生・種苗・草地・飼料作物）

最大の成果は黒毛和種雄牛「<sup>ふかほるなみ</sup>深晴波号」で、質量兼備として期待される。いくつかの飼養・草地管理技術とクローバ、チモシーの新品種が紹介され、ふん尿処理では個別型バイオガスを含むシステムが示された。



黒毛和種雄牛「深晴波号」

### 4 農業環境（土壌肥料・基盤整備・農業気象）

水稻品質向上にケイ酸が有効、直播てん菜の適pHは5.8が示され、輪作における菌根菌の作用、トマトの簡易栄養診断法が紹介された。さらに、水田区画、水質、根着期間分布推定など幅広い問題の対策が開発された。

## 5 クリーン農業（病害虫・土壌病害）

ブロッコリーの新病害「花蕾腐敗病」の対策が出され、農薬の減量散布法が紹介された。コナガ・カメムシの要防除水準が提出され、102種の農薬が指導参考となった。

## 6 生産システム（農業経済・農業機械・栽培）

大規模稲作や酪農地帯における野菜導入の要件が明

らかにされ、機械や資材の新技术が紹介された。

## 7 農産工学（農産加工・品質・バイオテック）

米アレルギーに「ゆきひかり」および高精白米が有効とされ、小豆・ばれいしょの品質や加工適性が紹介された。また、コムギ縮萎病ウイルスの現場用の検出法が開発された。

# 平成13年の普及奨励ならびに指導参考事項

※ 資材試験、研究参考、行政参考などは省略

## 1 稲作部門

### (1) 水稻うるち「空育163号」（新品種候補）

耐冷良食味系統で収量性に優れ、熟期は「ほしのゆめ」並、割刈は「きらら397」よりやや多、耐倒伏性が両品種に劣る。いもち病耐性は両品種の中間。収量は両者に優る。玄米品質は「ほしのゆめ」並。食味は「ほしのゆめ」並かわずかに優る。

### (2) 水稻うるち「上育433号」（新品種候補）

低アミロース系統で「はなぶさ」に比べ、良食味、玄米白度、いもち病耐性、収量性で優る。耐冷性は並。出穂期は中生の早、ほぼ全道に適応。千粒重がやや小さく、割刈が多い。

### (3) 泥炭分布地域における大区画水田の適正規模と管理対策

安定地盤までのボーリング調査結果から、泥炭層厚分布図を作成。更に泥炭層累層区分を設定し、大区画水田の適正規模を区分した。ほ場整備、営農排水管理などの改善点を提案。

### (4) 水稻に施用された農薬の環境動態と流出軽減対策

河川水の農薬濃度は水質評価指針値を一時的に越えることがあり、これは移植前の除草剤使用禁止や使用後の止め水管理で流失抑制が可能。また、水位管理、農薬無施用ほ場や簡易吸着装置の設置は流出軽減効果あり。

### (5) 塩分を含むかんがい用水の取水管理

河口近くの揚水場における塩分の混入した揚水の取水停止指標を、活着～幼穂形成期で塩分濃度が0.25%を超えた場合、および幼形期以降では0.20%を超えた場合にそれぞれ設定した。

### (6) 「ほしのゆめ」における斑点米カメムシの要防除水準

カメムシの発生密度に対する斑点米の生じやすさは、「ほしのゆめ」が「ゆきひかり」「きらら397」の約2倍。要防除水準は他品種の1/2とするのが適当。

### (7) 北海道における広域米産地形成の課題と今後の展開方向

広域産地は販売する機能ではなく、販路を安定化させるための集出荷組織の整備段階。広域化効果は、品質向上、集出荷体制の整備で産地評価を高め産地指定の確保に寄与。組織運営では、広域農協合併や連合会組織など、専任体制整備が必要。

### (8) スルホニルウレア系除草剤抵抗性イヌホタルイに有効な除草剤

抵抗性イヌホタルイに有効な除草剤を選抜し、37剤を提示。水田での発生に対応した処理時期と3年以上継続して使用することが必要。

### (9) タンパク質高含有率種子を利用した乾田直播の苗立ち安定化

水稻乾田直播において、高タンパク種子の使用により苗立ちが向上し、生育は促進。窒素追肥による高タンパク種子の生産方法を土壌別に提示。

### (10) 広幅散布による水田用乗用管理機の高効率化

水田用乗用管理機の液剤散布用ブームノズルの両端に鉄砲ノズルを取り付けることで15mの散布幅が可能。除草効果は従来方式（10m）と同様。

### (11) 米アレルギーに関する臨床実験と生化学的解析※

### (12) 北海道もち米の実需実態と理化学特性

実需者の道産もち米の評価は、硬くなりにくい、硬さは程良いが、品質の割には価格が高い。要望は白度向上、粒揃い。分析の結果は、タンパク含有率、白米白度にバラツキが大きく、地域間差も大。

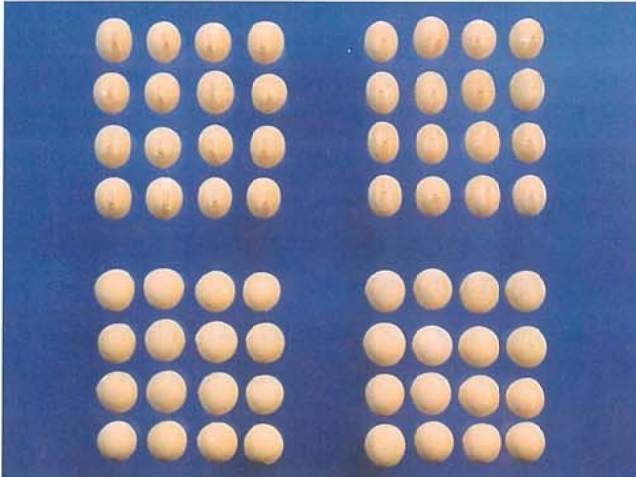
### (13) 北海道米の食味・白度の変動要因解析と高位安定化技術

食味・白度の高位安定化には、白米タンパク含量の低下、登熟温度の確保、整粒歩合の向上が必要。具体的な技術として、防風、ケイ酸質肥料の追肥、登熟期の水管理を提示。無代かき栽培も有効。

## 2 畑作部門

### (1) 大豆「十育233号」(新品種候補)

「トヨコマチ」に比べ3～6日早熟、ダイズシストセンチュウ抵抗性、茎疫病の複数レース抵抗性で、べと病抵抗性も中、低温抵抗性が強く、臍周辺着色の発生も少ない。やや多収で難裂莢性、コンバイン収穫向き。加工適性は「トヨコマチ」並。



「十勝233号」(新品種) 「トヨコマチ」(対照品種)



汎用型コンバインによる収穫

### (2) 小豆「十育143号」(新品種候補)

極大粒、淡赤で外観品質に優れ、雨害による濃赤粒が少ない、落葉病、萎凋病抵抗性を有する。「アカネダイナゴン」並の熟期、「ほくと大納言」より多収。道央、道南、道北、十勝の大納言栽培地帯に向く。

### (3) てん菜「H126」(スタウト)

褐斑病抵抗性は「アーベント」に比べ強、根腐病抵抗性はやや強、根腐症状の発生は少ない。根中糖分はやや低い、根重はやや多く糖量では同等。

### (4) てん菜「kawe-J8131」(きたさやか)

そう根病抵抗性は「リゾール」並の強、そう根病発生ほ場における根重、糖量は優る。健全ほ場における根重、糖量も「めぐみ」に優る。根腐病抵抗性は弱であるが、耐湿性は「リゾール」より強。

### (5) 馬鈴しょ「P982」

中生のチップス用品種。チップスカラーは収穫直後か

ら6℃の低温貯蔵後まで、「トヨシロ」「農林1号」より優る。収量は「トヨシロ」よりやや多。ライマン価は並ないしやや低。線虫抵抗性あり。

### (6) 小麦縞萎縮病の抵抗性検定法と抵抗性品種の選定 ※

### (7) ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性の育種的解明および大豆わい化病高度抵抗性素材の作出 (研究参考) ※

### (8) 菜豆・花豆の遺伝資源特性情報 (研究参考) ※

### (9) エダマメ(大豆)に対するアゾスピリラム菌の接種効果

菌の接種により、根粒着生数と根重が増加し窒素吸収量も増加。

### (10) てん菜直播栽培における初期生育障害の原因と対策

1997～2000年に全道で発生した直播てん菜初期生育障害の主原因は、土壌の低pH。pH5.8以上では低pH由来の障害はほとんどない。障害回避のための土壌pH矯正目標値はpH5.8以上。

### (11) 畑作物の輪作様式が収量の長期変動に及ぼす影響とその要因

てん菜、ばれいしょ、秋播小麦、えん麦、大豆、菜豆の連作、輪作における収量の長期変動は作目により異なるが、いずれも4年以上の輪作に比較し低収となる。4年以上の輪作では、土壌病害の発生が少ない。

### (12) 輪作におけるアーバスキュラー菌根菌の動態と畑作物への前作効果

有効態リン酸が25mg/100g以下の土壌では、菌根菌宿主作物生育は菌根菌宿主作物の後作で良好となる。宿主作物を緑肥として利用しても有効。

### (13) 秋まき小麦の赤さび病の被害許容水準と効果的薬剤防除

赤さび病に抵抗性「弱」の「ホクシン」について、被害許容水準を乳熟期の止葉の被害面積率5%、開花始の止葉の病葉率25%と設定。赤さび病の抵抗性に対応した薬剤防除法を提示。秋期の散布薬剤は、翌春の本病発生に対し無効。

### (14) てん菜褐斑病抵抗性“強”品種を利用した減農薬防除

薬剤散布開始の目安は、モニタリング手法による発病株率50%が目標。抵抗性“強”品種の薬剤散布回数は、“弱”品種のモニタリング手法に比べ1～2回、慣行より1～3回程度の減が可能。

### (15) 畑作物主要病害虫に対する農薬減量散布

慣行の100ℓ/10a散布と同等の効果が得られる減量散布量、散布方法、適用薬剤を提示。

### (16) 秋まき小麦の赤かび病抵抗性検定のための手法の改良と指標品種の選定 ※

#### (17) ばれいしょ品種「スタークイーン」のジャガイモYウイルス(RVY-T)感染の指標となる病徴

開花期以前に現れる単独のれん葉症状はウイルスの感染とは無関係、次代病徴は黄色斑紋及びモザイクを示し、男爵薯に比べ識別は容易。

#### (18) 内部品質からみた高水分春まき小麦の収穫・乾燥条件

子実水分35%を上限に収穫、熱風温度45℃以下での乾燥により、従来収穫と同程度の製粉性、生地の物性など内部品質を確保。従来より収穫期を早め、降雨による穂発芽の回避が可能。

#### (19) 播種床造成によるばれいしょの高度生産性作業システム

乾性火山性土で播種床造成後の植付で、規格品率が向上。これに2畦収穫機の組合せにより人手の削減と全作業時間の4割減のシステムを確立。

#### (20) 小豆のタンニン含量の変動要因と食味(渋味)に及ぼす影響

タンニン含量は、普通小豆に比べ大納言で低く、中国産は同程度が高い。タンニン含量は年次や産地により変動、貯蔵温度が低い程、渋が切れ易い。登熟期間が長く、百粒重が小さくなる様な気象条件で高い。煮汁のタンニンが30mg/100ml以上で渋味、85mg以上で強い渋味。

#### (21) ばれいしょのでん粉価に基づく調理・加工適性

ライマン価の高低に影響を与える栽培条件、調理後の食味や調理加工適性を解明。でん粉価が高い場合レンジ加熱やフライドポテトでホクホク感。低い場合肉じゃがやカレーの煮くずれが少ない。サラダの食味とは関係ない。

#### (22) 菜豆未熟子葉からの植物体再分化系(研究参考)※

#### (23) 花豆の体細胞育種のための培養(研究参考)※

#### (24) 小麦縮萎縮病ウイルスの検出技術※

#### (25) 新資材(畑除草剤・生育調節剤)(9薬剤)

### 3 園芸部門

#### (1) りんご「ひめかみ」

果樹試リング支場(盛岡)育成の「ひめかみ」(リング農林5号)を1984年より本道での適応性を検討。収穫期は10月中旬(中性)、収量「つがる」並、一果重270g、糖度14~15%、酸度0.6g/100ml、生食・調理用品種。

#### (2) メロンつる割れ病(レース1、2y)抵抗性台木「空知台2号」

つる割れ病レース1、2yには、市販の抵抗性台木と同様かやや優る。穂木の各メロン品種との接ぎ木作業や親和性に問題なし。

#### (3) イチゴ「エッチエスー138」

北海道に初、四季成性の品種。多収、外観や日持ち、輸送性等が良、業務用としての適性に優れる。糖度が8~10%程度で、青果としての食味はやや劣る。

#### (4) たまねぎ「T-418」

中生早の主力品種「ウルフ」の球皮色や貯蔵性を改良。「ウルフ」に比べ、倒伏期や収量は同等で、上位等級比率が高く、貯蔵性にやや優る。乾腐病やボトリチス属菌にはやや弱い。

#### (5) たまねぎ「イオマンテ(T-422)」

中生の主力品種「カムイ」に比べ、収量性は同等で、規格の上位等級比率・貯蔵性はやや優る。乾腐病やボトリチス属菌による病害にはやや弱い。

#### (6) だいこんの品種特性(一般特性調査と内部品質及び収穫後の生理障害)

最新品種。ビタミンCや硝酸には、作期や品種間の差あり。収穫後の生理障害の発生要因を解明、貯蔵温度や品種間による差あり。

#### (7) カリフラワーの品種特性

春まき、晩秋まき、初夏まきで主要特性を検討。晩秋まきは、多雨と高温で病害と生理障害が多発。花らしいの包葉程度に品種間差があり、遮光処理を必要としない品種あり。

#### (8) カラーピーマンの品種特性

6品種の果実品質、収量性を検討。いずれも収穫時期にかかわらず、ビタミンC高含量、高糖度。

#### (9) ピーマンの整枝法とセル成型苗直接定植

整枝法1本と4本では、収量差は小さく、1本整枝の株間50cmが省力的。セル成型苗(120穴)の直接定植は、初期は徒長傾向、収量は慣行苗と同等からやや多い。

#### (10) いちご夏秋どり栽培における高温障害対策

35℃以上の高温での花粉の発芽率低下、雌ずいの受粉能力低下が奇形果を発生。地温上昇抑制には、紙マルチ及びアルミ蒸着フィルムが有効。

#### (11) 秋切り作型におけるラークスパーの品種特性

ラークスパーを無加温9月切り(88品種)と、加温10月切り(35品種)の2作型で2カ年にわたり栽培、収量・品質・芯止まり症などの品種特性を解明。

#### (12) 寒冷しゃを利用した小球根類の省力掘上げ法

定植時に球根の上下に寒冷しゃを敷くことにより、球根の掘り残しがなく、掘上げ時間が慣行の1/4~1/6に減少。ネット資材には寒冷しゃ(T600)が良い。掘上げ球数は変わらないが、掘上げ球重は5~15%減少。

#### (13) ハウス夏秋どりトマトの窒素栄養診断

窒素栄養診断の採取部位は、第1果房直下葉の先端

小葉葉柄が最適。収量、窒素施肥効率および跡地の残存窒素を考慮した栄養診断基準値を葉柄硝酸濃度4000~7000ppmとし、これに対応する窒素追肥量を設定。

#### (14) 施設野菜に対する塩類集積回避型肥料の施用効果

生理的酸性肥料の施用により土壌のECが上昇、作物の窒素吸収と生育が抑制。塩類集積回避型肥料(生理的酸性肥料を含まず)の施用ではECが低く維持され、施設野菜の持続的生産が可能。

#### (15) 直播キャベツの施肥窒素への反応(研究参考) ※

#### (16) コナガ発生予測システムを利用したキャベツ害虫の効率的防除

春まき栽培キャベツのコナガ防除開始時期は、発生予測システムver.2を利用。防除間隔決定には簡易モニタリング法を利用し、効率的防除が可能。晩春まき、初夏まきでは粒剤施用が基本。

#### (17) ハウス野菜(トマト)の灰色かび病菌の薬剤感受性の低下に伴う対応

ジカルボキシイミド系剤耐性菌は主要な栽培地域のほぼ全域で、ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤耐性菌もかなりの地域で確認。耐性菌の推移による防除法やハウス資材・管理法による発病の違いについて提示。

#### (18) りんごに寄生するハダニ類の薬剤感受性

ナミハダニでは、BPPS水和剤に対する抵抗性は増毛町など広い地域で確認。フェンピロキシメート水和剤では深川市などで認め、うち一部にテブフェンピラドに対しても抵抗性が発達。ヘキシチアゾクス水和剤では、増毛町などで感受性低下。リンゴハダニでは、供試薬剤に対する抵抗性の発達は認めず。

#### (19) コスモス白斑病の発生と有効薬剤の探索

新病害である白斑病の病原菌をエンチロマ菌と同定。イミベンコナゾール乳剤(1000倍)、ジフェノコナゾール乳剤(3000倍)およびシプロコナゾール液剤(3000倍)の3薬剤が有効。

#### (20) にんじんの乾腐病(*Fusarium solani*)の発生生態

乾腐病の主因は*Fusarium solani*であり、発生にはにんじんの生育ステージ、土壌水分、温度が関与。播種後60日以降の高水分・温度で多発しやすいが、発病には20日間以上を要す。発病株率の低い数品種を認めた。

#### (21) ふきのフキノズイバエの生態と防除対策

ふき葉柄内面を加害するフキノズイバエは2種存在。主要種は年1化型で、成虫は4月頃活動、幼虫侵入期は4月末前後のふき萌芽期とほぼ同調。カルタップ粒剤(未登録)の地表散布が有効。

#### (22) 蒸気土壌消毒処理によるハウス栽培スイカ半身萎凋病の軽減効果

薬剤を使用しない防除の「蒸気土壌消毒法」による半身萎凋病軽減対策を確立。極めて高い効果が期待でき、持続効果は局所処理においても消毒後2作目まで。

#### (23) 大規模稲作経営における園芸作導入・定着の経営経済的条件

定着には、夏期兼業収入(200万円)以上の所得確保が必要。長ねぎでは、収穫調整作業の能率向上と栽培管理技術の習熟に合わせた斬進的な面積拡大で70a、キャベツは、湿害対策で夏作型の単収安定を図ることで2haが達成条件。

#### (24) 上川北部畑作・酪農複合地域における野菜作の導入条件。

畑作では、草地と畑の地目転換を伴った輪作により野菜作導入と面積拡大を同時達成することで、家計費を充足する所得確保が重要。酪農(40頭規模)でも野菜作導入により所得拡大は可能。

#### (25) コンテナハンドリング装置を利用したキャベツ機械収穫体系

収穫機と併走する運搬車にハンドリング装置をのせ、大型コンテナの積み降しをリモコン操作で自動化。作業の安全、労働の軽量化、効率化収穫・運搬を達成。

#### (26) 「ハックナイン」内部褐変発生要因と対策

内部褐変は貯蔵期間が長くなると多発し、発生果には蜜入り果や過熟果が多くなる。褐変にはCaが関与している可能性あり。また、内部褐変果混入回避には11月末迄の貯蔵なら安全。

#### (27) デルフィニウムの夜冷育苗利用による秋切り栽培技術の普及

平成11年指導参考となった「デルフィニウムの夜冷育苗苗利用による夏定植10、11月切り作型」(道南農試)を道央地域において現地実証・普及。適期定植、加温開始時期が普及上重要。

#### (28) ブロッコリー花蕾腐敗病(新称)の総合防除対策

病原細菌を特定。発生に品種間差異があり、「サリナスアーリー」を含む3品種で発生少。発病と花蕾のCa/N比には負の相関、N適肥、Ca資材による発病軽減効果を解明し、銅水和剤と組み合わせた総合的防除対策を構築。



花蕾腐敗病による花蕾全体の腐敗

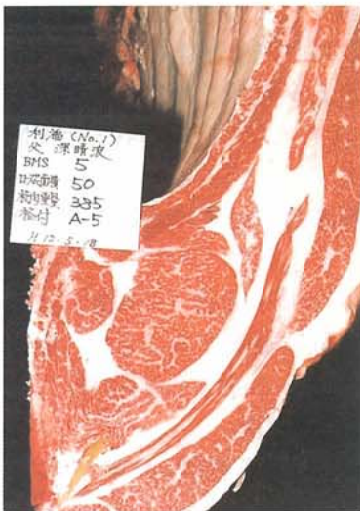
(29) 園芸作物に対する除草剤・生育調節剤

(17薬剤) ※

4 畜産部門

(1) 黒毛和種種雄牛「深晴波号」

気高系の「賢深」を父に、藤原系の「糸晴波」を母方祖父とする血統で、脂肪交種と皮下脂肪厚が特に優れ、出荷体重、枝肉重量も良好で質量兼備の能力を持つ。



「深晴波号」の間接検定調査牛枝肉  
脂肪交雑が良く、皮下脂肪が薄い特徴をもつ

(2) 黒毛和種の発育・哺育能力の育種価評価

生時体重、2カ月体重・日増体重、子牛の出荷時体重・日増体重の育種価評価。系統内交配では子牛市場で低く評価されるものがある。北海道推奨種雄牛と代表的な母方祖父との交配モデルを提示。

(3) ハマナスW1を用いたF1雌豚のデュロック系統との組合せ能力

「ゼンノーD01」を雄系統とした系統交雑豚は、日増体重、飼料要求率、出荷日数で「サクラ201」を雄系統としたものに比べ優れた。出荷目標体重および出荷日数と枝肉上物率の関係を提示。

(4) 授乳母豚に対する高蛋白質飼料の給与効果

母豚のCP摂取量と母豚および子豚への窒素蓄積量の関係解明。子豚の標準的な発育には、母豚用飼料の現行CP15%は不足、適正蛋白質含量はCP17%程度。

(5) エゾシカの飼料利用性

乾物摂取量は、冬季は秋季の約5割。乾物消化率は秋季、冬季でやや低い。糞の乾物重量から1日当たり乾物摂取量の推定可能。

(6) 新生子牛の胎便成分の特性と初乳中のβ-カロチンの役割

新生子牛の出生後における糞便・血液成分、母牛の初乳成分の変化から胎盤および初乳経路による血中代謝成分の移行特性を解明。初乳からのβ-カロチン摂取量不足が子牛の軟便・下痢症状の発生に関与し

ている可能性。

(7) 乳用雄肥育牛における肝膿瘍の発症要因解析(補遺) ※

(8) 免疫クロマトグラフィ法による牛ロタウイルスの簡易検出法

免疫クロマトグラフィ法とラテックス凝集法による牛ロタウイルス検出結果は、野外での下痢発生子牛で83.8%一致、免疫クロマトグラフィ法による診断キットは臨床現場で活用可能。

(9) 凍結初乳の連続給与と人工哺育による肉専用種子牛の下痢症対策

子牛の下痢症対策として飼養環境の整備、初乳給与の重要性を確認、親牛からの隔離・人工哺育による環境の改善と凍結初乳の連続給与により子牛下痢症の低減可能。

(10) チモシー主体粗飼料の乾物中α-トコフェロール及びβ-カロチン含量

調整条件からチモシー主体粗飼料のα-トコフェロール及びβ-カロチン含量の目安値を推定。乾草など水分調整に時間を要した粗飼料は、乳牛の推奨値を充足できない。

(11) チモシー放牧地における馬の栄養摂取量

軽種馬(サラブレッド種)をチモシー単播草地へ連続かつ全日放牧した場合の可消化エネルギー摂取量は、繁殖雌馬の妊娠期の要求量は満たすが、泌乳期および育成馬の要求量にはやや不足。CP摂取量は要求量を上回る。

(12) ケンタッキーブルーグラスを基幹とする放牧草地の造成法

造成翌年からKB草地を放牧利用する場合には、除草剤処理同日播種法が適当。放牧圧は低めに設定する。チモシーとの混播からKB優占草地に誘導する場合、年数を要するが造成翌年から高い放牧圧の設定可能。

(13) 省力型放牧地としてのケンタッキーブルーグラス・白クローバー混播草地の適性評価

KB・WC混播草地の安定性、牧草および家畜生産性の能力を解明。省力的放牧に適した特徴を明示。短草利用・昼夜放牧条件における施肥量過剰の問題点から減肥による改善の可能性を示唆。

(14) メドウフェスクの集約放牧適性

集約放牧条件下におけるMfの牧草収量、栄養価、産乳量はペレニアルライグラスと同等で、放牧中に必要TDNの50%を供給、粗飼料給与率を60%以上が可能。入牧時草丈はPrより高めめの25~30cmに設定。

(15) 個別型バイオガスプラントによる乳牛糞尿処理・利用システム

- ① 消化液はほ場還元して肥料として利用
- ② 消化液を自家用とする完全利用型と余剰消化液を近傍に分配する分配利用型のモデルを提示。
- ③ バイオガスは温水の熱源として自家利用とする。

(16) ラグーン等で利用した表面遮水ゴムの耐久性  
 廃液、尿溜めの漏水防止材料としたゴム資材について、積雪寒冷環境下で10～20年の試験から耐久性を実証。

(17) オーチャードグラス「**北海26号**」(新品種候補)

中生の晩、「オカミドリ」に比べ早春の草勢、雪腐病や葉枯れ性病害耐病性にやや優れ、収量は同程度かやや優る。採草および放牧に利用、普及対象地域は全道一円。「オカミドリ」に置き換える。

(18) アカクローバ「**北海9号**」(新品種候補)

早生、「ホクセキ」に比べ混播適性と越冬性に優れ、永続性および収量は同等。うどんこ病、菌核病にはやや強く、黒葉枯病にはやや弱い。チモシーを優先する場合、早生から中生品種に対して競合力が穏やかな品種として利用。普及対象地区は全道一円とする。

(19) とうもろこし(サイレージ用)

「**X1045T(35G86)**」

熟期は晩生の早に属する。「P3732」に比べ初期生育が優れ、耐倒伏性は同程度。総乾重、TDN収量は多く、乾雌穂重割合がやや低い。すす紋病およびごま葉枯病抵抗性は同程度。栽培適地は道央(北部除く)、道南地域。



とうもろこし(サイレージ用) X1045T(35G86)

(20) とうもろこし(サイレージ用)

「**TH9623(モノポル85)**」

熟期は早生の晩。「ディア」に比べ初期生育に優れ、倒伏性は同程度。総乾重、TDN収量は多く、乾雌穂重割合がやや高い。すす紋病抵抗性はやや強くごま葉枯病抵抗性は「ディア」より弱い。実用栽培上問題ない。栽培適地は十勝中部、網走内陸および道央北部地域。

(21) 除草剤(3薬剤)※

## 5 共通部門

### (1) 病害虫

#### ①平成13年度に注意を要する病害虫

- ア. 水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメ。昨年夏から秋の高温経過により多発の見込み。
- イ. イネ科作物のアワヨトウ。成虫の飛来状況により注意報を予定。
- ウ. 小麦の縞萎縮病。近年の発生は、主要品種が本病に弱い「ホクシン」に置き換わった、連作又は短期輪作が多くなったため。
- エ. 豆類のタネバエ。昨年からの増加傾向。
- オ. オキソリニック酸水和剤に対するばれいしょの軟腐病の感受性低下。現状では耐性菌ではない。
- カ. てん菜のヨトウガ。昨年の高温・好天により発生量が多。
- キ. トマトのかいよう病・青枯病。高温経過のため両病害の発生に好適、発生地区が拡大。
- ク. 各種作物の飛来害虫、オオタバコガ・ウリノメイガ・コブノメイガ等。

#### 新たに発生を認めた病害虫

ばれいしょ塊茎のキマダラコウモリ(新寄主)。スイートコーンおよびベニバナインゲンのエゾアオカメムシ。菜豆のツマグロアオカスミカメ(新寄主)。てん菜のアオバネサルハムシ(新寄主)。イネ科牧草のカラフトセセリ(新発生)。牧草・とうもろこしのコバネイナゴ(新寄主)。だいこんのクワヒョウタンゾウムシ(新寄主)。ながいものナガイモコガ(新発生)。ブロッコリーの花蕾腐敗病(新称)、軟腐病(新称)。トマトの半身萎凋病菌のレース2(新レースの出現)、白かび病(新発生)。ミニトマトのミカンキイロアザミウマによる金粉病(新症状)。カラーピーマンのミカンキイロアザミウマ(新症状)。いちごのニレワタムシ(新寄主)。各種野菜類のハスモンヨトウ(新発生)。カーネーションのウイルス病(新発生)。トルコギキョウの黄化えそ病(新発生)、えそ病(新発生)。ミヤコワスレのモザイク病(新発生)。マリーゴールドのマメコガネ(新寄主)。コショウランのランヒメハダニ(新発生)。なしのジョウカイボン(新発生)。

#### ②アカヒゲホソミドリカスミカメの性フェロモンの検定方法及び物質の同定と誘因性検定(研究参考)※

#### ③新資材(殺菌剤、殺虫剤)※

### (2) 土壌・環境

#### ①近赤外分光法による土壌の簡易迅速分析

近赤外分光法による分析で、土壌の全炭素・全窒素の測定値は土壌診断に利用可能。陽イオン交換容量・リン酸吸収係数の傾向把握に有効。共に普及現場

で活用可能。

②幌加内町南部地域における農地利用形態の変化とその要因(行政参考)※

③北海道の1kmメッシュの根雪情報と表示システム

過去の気象データを基にした統計値から1kmメッシュの根雪情報を算出し、全道のマップを作成。全道86,000メッシュ地点の検索表示システムを開発。

④新資材(8資材)

(3) 機械・土木

①精密農業のための圃場マップ作成と収量センシング技術(研究参考)※

②機械性能(7点)

表 指導参考機種一覧

機種	型式	作業能率
1.自走式にんじん収穫機	NS4000G	0.16ha/h
2.自走式たまねぎピッカ	TP1200	0.26ha/h
3.たまねぎ収穫機	SCH-181R	0.15ha/h
4.ペースト肥料注入機	MYK2	0.11ha/h
5.トンネル支柱立て同時フィルム張り機	TM-100	0.12ha/h
6.普通型コンバイン(大豆)	GC800	0.49ha/h
7.普通型コンバイン(小豆)	DC-1S(RC)	0.19ha/h

## 平成13年度農業新技術発表会(第19回)

道農政部は例年2月中旬、1月の試験会議で決定された新品種や新しい農業技術を一般に紹介する会を開いている。

今年は2月16日、札幌の道新ホールで、行政・普及・関連団体・生産者やマスコミ関係者等約300名を集めて開催された。

農政部長、中央農試場長のあいさつの後、各研究部門の代表的な成果11課題の概要が研究担当者によって報告された。

いずれもスライドやOHP、更にはパソコンを用い、わかりやすい説明であった。



紹介された課題は、以下の通りである。

1. きららの過作を回避する「空育163号」  
 水稻新品種候補「空育163号」 <中央農試>
2. 早熟でコンバイン収穫に適した良質大豆「十育233号」  
 だいず新品種候補「十育233号」 <十勝農試>
3. 輪作における菌根菌の有効活用  
 輪作におけるアーバスキュラー菌根菌の動態と畑作

物への前作効果 <農水省北農試>

4. 肉牛のきらら「深晴波号」  
 一産肉能力が高い初の道産優良黒毛種雄牛一黒毛和種雄牛「深晴波号」 <畜産試験場>
5. リアルタイム栄養診断で環境にやさしいトマト生産  
 ハウス夏秋どりトマトの窒素栄養診断法<道南農試>
6. てんさい直播土壌はpH 5.8に  
 てんさい直播栽培における初期生育障害の原因と対策 <十勝、北見農試>
7. メロンにやさしく、つる割病に強い台木「空知台2号」  
 メロンつる割病(レース1,2y)抵抗性台木「空知台2号」 <花・野菜センター>
8. 無駄なくスピーディに農薬減量散布  
 畑作物主要病害に対する農薬減量散布<十勝農試>
9. コムギ縮萎縮ウイルスの検出技術  
 コムギ縮萎縮病ウイルスの検出技術の確立 <中央農試、北大>
10. ブロッコリー花蕾腐敗病の防除  
 ブロッコリー花蕾腐敗病(新称)の総合防除対策 <花・野菜センター>
11. 初期生育促進・ケイ酸追肥で白くておいしいお米  
 北海道米の食味・白度の変動要因解析と高位安定化技術 <中央、上川農試>

この他、昨年北海道で新たに確認された病害虫と、注意を要する病害や病虫の紹介があった。

13年の新技術は、普及奨励事項19(うち品種17)、指導参考事項254(うち新資材193)、試験参考事項10、行政参考1である。

【役員室 営農対策課】

# 出芽後の適切な育苗管理で高品質米の安定生産を

(社)北海道米麦改良協会 技術顧問 藤村 稔彦

良質・良食味米生産の第一歩は、健苗育成から始まる。近年は育苗技術が向上したためか、育苗障害の発生は少なくなった。だが、成苗の比率が高くなるにつれて、不時出穂（早期異常出穂とも言う）が目立つようになってきた。また、徒長気味の苗も目につく。幸いにして1昨年までは葉枯れの発生などは少なかったが、昨年は、一部移植の遅れた水田で、かなり葉枯れが目立った。

育苗技術では出芽を揃えることが最大の課題であり、そのための種子予措や、播種直後の温度と水分管理が重点となる。これらの技術は重要度から言うと第一位と二位である。しかし、近年の状況を見る限り、種子予措や播種直後の管理に比べて、その後の管理には手抜きが多いように感ずる。

## ○北海道の品種は感温性が高い

早生品種は感温性が高く、育苗管理を誤ると不時出穂することは以前から知られていた。現在の奨励品種は、品種間に少し違いはあるが、いずれも感温性が高い。従って、「ゆきまる」だろうと「きらら397」だろうと、育苗期間が高温だったり育苗日数が長くなれば、不時出穂する可能性がある。昨年、予想に反して収量が上がらなかった原因の一端には、不時出穂も関与して、穂数が少なくなったためではないかと言う人もいる。

不時出穂防止には、換気を十分に行って育苗ハウス内を高温にしないことだ。苗が2葉を過ぎると高温に感じやすくなると言われている。この時期以降は、最高気温がなるべく20℃を越えないように、ハウスの開閉に努める必要がある。成苗ポット育苗枠は高温になりやすいので特に注意したい。

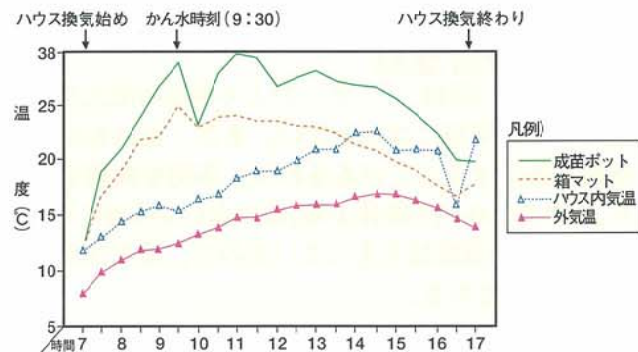


図1 ハウス内の気温と地温の日変化の例  
(北見農試・1986年5月8日・晴)

コメント：成苗ポット育苗枠の温度の高さと、ハウス換気終了後の気温上昇に注意。

もう一つは、育苗日数を延ばさぬことである。成苗の育苗日数は35～40日、成苗ポットの葉令は4.0葉、他の成苗は3.6葉以上と決めてあるが、育苗日数が30日



育苗後半は、ハウスを全面解放して苗を外気にあてる

を越え、葉令が3.6葉に達し、天気が良ければなるべく早く移植すべきだ。この二点を守れば、不時出穂はかなり減少するはずである。

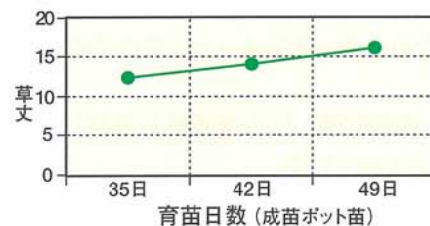


図2 育苗日数と草丈伸長の例

コメント：35日で12.3cmになり、42日以後は14cm以上と育苗基準の13cmを越えている。

## ○「可愛がりすぎ」が弱い苗を育てる

移植時の苗の草丈は、成苗が10～13cm（中苗は12cm）である。しかし、実態は15cm以上の苗も多いようだ。草丈の長い苗は軟弱で移植後の葉枯れを生じやすく、活着が劣り下位節からの分けつが発生せず、茎数の確保が困難になる。なぜ長い苗ができるのか？その理由はいろいろだが、高温管理、育苗前半の灌水過多、育苗後半の外気慣らし不十分など、過保護が原因である。

徒長防止の第一歩は出芽を揃えることである。そのための種子予措、播種、苗床設置後の管理を確実にこなさねばならない。

出芽揃い後は土の乾きを見ながら、乾いたら灌水をするが、灌水回数は必要最小限にとどめる。温度管理は、出芽揃いから1.5葉までは最高気温が25℃を越えないように、それ以後は20℃程度を上限としてハウスの開閉に努め、出来るだけ外気に当てる。稲の苗は霜にあたり、凍結しない限り枯死することはない。移植の7～10日前になったら、夜間もビニールを開放して苗を外気に慣らし、移植後の環境変化に耐えられる苗に仕上げよう。

# ばれいしょ新品種「P982」

ホクレン農業総合研究所で開発したばれいしょ「P982」が、平成13年2月に北海道奨励品種に認定されたので紹介する。

「P982」は、平成11年に奨励品種に認定された「ノースチップ」に続く、本会独自育成のポテトチップス専用品種である。

## はじめに

北海道産のポテトチップス用品種は「トヨシロ」を中心に、早掘用の「ワセシロ」、多収品種の「農林1号」などが栽培されている。収穫直後に使用される「ワセシロ」を除き、道産のポテトチップス用の原料は他府県産の供給が始まる翌年5月まで使用される。

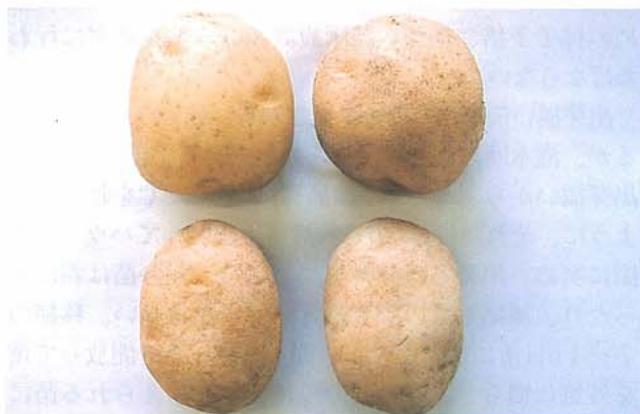
この様に長期間貯蔵する際には、塊茎の呼吸量を抑え、原料の傷みを防ぐため低温貯蔵することが望ましいが、低温下ではチップが焦げるもととなる還元糖が蓄積されるため、チップスメーカーではその対象に苦慮している。

このため、低温貯蔵しても還元糖が蓄積しない品種の開発が強く望まれていた。

## 来歴

低温下で長期貯蔵が可能なポテトチップス用品種の育成を目標に、「ホワイトフライヤー」を母、「さやか」を父として平成3年に交配を行った。母親の「ホワイトフライヤー」は還元糖の蓄積が非常に少ない品種であるが、小粒であるため、規格内収量が劣る。この欠点を補うため、父親に多収・大粒の「さやか」を用い、ポテトチップス適性と収量性を兼ね備えた「P982」を選抜した。

平成10年度より北海道が実施している『馬鈴しょ輸入品種等選定試験』に供試し、その優れた能力が認められ、平成13年2月の種苗審議会において北海道奨励品種に認定された。



上 P982

下 トヨシロ

P982  
(6℃貯蔵、3月)トヨシロ  
(6℃貯蔵、3月)農林1号  
(6℃貯蔵、3月)

## 特性

熟期は「トヨシロ」より遅く「農林1号」より早い中生に属する。「トヨシロ」に比べ収量性はやや優れ(図1)、一個重はやや大きい。塊茎の形状は粒形で皮色は黄白、表皮はやや滑である。また、目がやや浅く、加工したときの歩留りにも優れる。生肉色は白。

クレームの対象となる内部障害の発生は「農林1号」より少なく「トヨシロ」並の微である。疫病およびそうか病に対する抵抗性はない。ジャガイモシストセンチュウには抵抗性がある。貯蔵中の還元糖の増加は緩やかで、チップスカラーは収穫直後および貯蔵中(6℃)ともに「トヨシロ」および「農林1号」より勝り、高品質である「ノースチップ」並に優れる(図2)。

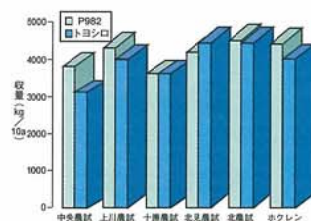


図1 農業試験場およびホクレンにおける収量(平成10~12年)

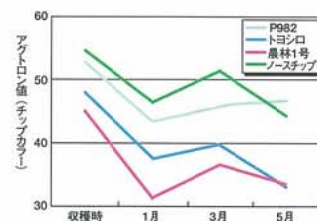


図2 6℃貯蔵中のアグトロンの値の変化(平成8~11年度産)

## 栽培上の留意点

「農林1号」同様、「トヨシロ」より塊茎の肥大がやや遅いので、早掘には向かない。また、大いもに中心空洞が発生することがあるので、多肥や疎植を避ける。「トヨシロ」や「農林1号」にはないジャガイモシストセンチュウ抵抗性をもっているため、発生ほ場への植付が可能である。

## 今後の利用・普及計画

ポテトチップス向けの貯蔵原料として栽培されている「農林1号」および「トヨシロ」の一部に置き換えることにより、高品質原料の安定供給となり、ばれいしょの振興に寄与するが考えられる。当面は1,500haの普及を目指している。

【農業総合研究所 畑作物開発課 安田 慎一】

# りんごわい化樹整枝せん定の留意点

道立中央農業試験場 技術普及部主任専 山口 作英

早期成園化・省力化などの観点から、広く普及しているりんごわい化栽培でも、一般栽培と同様、整枝せん定作業が重要となっている。

また、整枝は成園の長期持続化にとっても大切な作業である。

そこで、これらの要点を解説する。

## 1 問題となる樹形とせん定時の留意点

わい化樹の整枝せん定手順は、表を参考にしてほしいが、ここでは成木で特に留意すべき点を述べる。成木になったわい化樹で、問題ある樹形は大きく3つのタイプに分類される(図)。

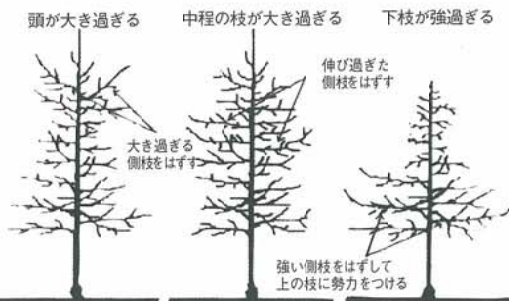


図 まずわい化の樹形

### (1) 「主幹上部が強勢になっている」樹形

いわゆる「頭が大きすぎる」という状態である。このようになるのは、上部は日当たりが良いことと頂部優勢性という性質を持っているためである。このままの状態を経過すると、下枝に日陰をつくり下枝が弱くなる。せん定では、上部の強い枝を切除し、下枝とのバランスをとることである。

### (2) 「樹の中間部の側枝が長く伸びすぎている」樹形

「中太り」の状態である。このような樹はすぐに下枝に日陰をつくり、下枝が弱くなる。せん定では、長く伸びすぎた枝を切除するか、途中で切り返して短くする。

### (3) 「下枝が大きく主幹の上部が弱くなっている」樹形

いわゆる「芯負け」の状態である。主幹上部の生産力が劣るのが問題である。このような樹で、芯を強くしようと「先刈り」をいれても強くならないので、せん定では、強い下枝を切除することである。

## 2 樹勢に見合ったせん定

整枝せん定の大きな目的に、樹勢のコントロールがある。樹勢が弱い樹は、せん定量を多目にして樹勢の回復を図る。逆に、樹勢が強い場合にはせん定量を少なくし、夏季せん定を組み合わせ、樹勢を落ち着かせるようにする。なお、「間引きせん定」よりも「切り返しせん定」のほうが、樹勢を強める作用がある。「ハックナイン」などで樹勢が強い樹には「切り返し」は出来るだけ避けることが大切である。



写真 せん定講習会(講師の説明をしっかりと聞こう)

## 3 「隣接樹と交叉が著しい」場合の処理

栽植間隔にもよるが、わい化樹でも10年を越えると隣の樹と枝が交叉し、人が通り抜けれない位になっていることも多い。このような園は、果実も着色が劣り商品化率も低く、また、整枝せん定だけで維持するのは困難なので、一本おきに間伐することを優先したい。

間伐した場合、残った樹は、将来の樹形、特に側枝の配置に留意して長い期間(年数)使用する枝に対して日陰を作る枝を切除することがポイントである。

## 4 凍結の有無を確認

今年の1~2月は、低温が続いた。特に、空知・上川地域ではマイナス25℃を下回る日があり凍結が懸念される。せん定作業を始める前に、芽の切断や枝の皮相部を削って凍害の有無を確認し、組織の褐変程度が甚だしい場合には、せん定時期を遅らせるようにする。また、被害程度が軽く作業が可能な時でも、切り口には速やかに癒合剤を塗布するように留意する。

表 わい化樹整枝せん定の手順

順番	目の付け所、要点など
1	樹全体を見て、樹勢が強いかわ弱いかわを見る(新梢の長さ、本数、発出角度、枝の色など)
2	樹全体を見て、バランスがどうかを見る(側枝の太さ、長さ、枝の間隔など)
3	問題ある枝を誘引して利用可能かを判断
4	一番問題の部分から手をつける(大枝から抜いていく)
5	日当たりを考慮して枝を配置
6	側枝ごとに仕上げにかかる(更新枝の準備も考慮する)
7	切り口の大きい部分は癒合剤を速やかに塗布する

# サイレージを活用した乳雄の肥育

輸入肉や交雑種牛肉との競合の中で、乳雄牛肉はその位置づけがますます厳しいものとなっている。これらの牛肉との差別化を図るために、農場毎の飼養管理や立地特性を生かせる個性的な牛肉生産が求められている。

その一環として、グラスサイレージを肥育体系に組み入れ、北海道らしさを追求する実証試験を実施したので概要を紹介する。

## 試験目的

脂肪の黄色い牛肉は、“おいしくない”と嫌われてきた。これは、十分な濃厚飼料を与えられず、放牧など低い栄養水準で飼われた牛の枝肉で、肉の仕上げ度が低いと考えられていたためである。

そのため、カロチン含量が高く、これが体脂肪に移行して脂肪を黄色くするグラスサイレージは、悪者扱いとなり、肥育期に用いられることは殆どなかった。

しかし、牛の種類、産地や飼養方法などが明確であれば「カロチンを多く含むために黄色い色をしている脂肪は、むしろビタミンA入り脂肪として珍重されても良いくらいである」（並河澄著「牛肉の脂肪」より）。

今回、グラスサイレージが脂肪色、肉質および発育性に与える影響を調査し、その有用性を検討した。

## 試験方法

### (1) 供試牛、飼養方法

約7.5ヵ月の乳用種去勢牛素牛20頭を、10頭ずつの2区に分けて、約13ヵ月間飼育した。

粗飼料として、グラスサイレージおよびケイントップを用いた牛房をグラスサイレージ区（以下グラスS区）、ケイントップのみを用いた牛房を対照区とした。

用いたグラスサイレージの水分含量は、約68%であった。

配合飼料にはビーフダッシュ後期76M（CP12.0%、DCP10.0%、TDN76.0%）を用い、粗飼料以外はホクレン肥育体系マニュアルに基づいて飼育した。

### (2) 一般測定項目

試験区毎に、毎月体重測定し、また飼料給与量を記録した。枝肉については、日本食肉格付協会の評価を受けた。

### (3) 枝肉脂肪の色およびカロチン含量

枝肉脂肪の色の判定は枝肉販売実務者が実施した。

また、グラスS区、対照区、および脂肪の黄色い経産牛の枝肉脂肪中のβカロチン含量を測定した。



## 試験結果と考察

### (1) 肉質等級と発育成績

枝肉成績をグラスS区、対照区の順にみると、3等級以上の発生が50%、20%、BMSで2.7、2.4といずれもグラスS区が良かった（表1）。

通算DGは順に1.13、1.14と同程度であったが、脂肪細胞の新生時期に相当する肥育中期の期間DGが順に1.28、1.16とグラスS区が高く、このことが肉質等級の差になって現れたと考えられる（表2）。

### (2) 枝肉脂肪の色およびカロチン含量

カロチン含量は、グラスS区が0.03mg/100g、対照区が0.01mg/100gとグラスS区の値が高くなっているが、経産牛の0.23mg/100gと比較するとはるかに少なく（表3）、肉眼上の脂肪色もグラスS区は販売上の問題は生じなかった。

また、過度に給与すると肉質上の問題の生じるビタミンA（カロチンが前駆体となる）については、今回のグラスサイレージ給与量（乾物量で、肥育前期0.8kg、中期で0.5kg、後期で0.4kg/日程度）であれば肉質に悪影響を及ぼさず、むしろ嗜好性が向上し、肉質に好影響を与えた。

表1 枝肉成績

項目	枝肉重量	枝肉歩留	胸最長筋面積	ばらの厚さ	皮下脂肪厚	3等級以上率	BMS No	BCS No	光沢	締め	きめ	脂肪色 No
グラスS区	459	56.8	42.3	6.1	2.0	50	2.7	4.4	2.8	2.4	2.8	2.6
対照区	424	56.0	46.7	5.7	1.8	20	2.4	4.4	2.7	2.2	2.8	2.0

### (3) 飼料給与量

肥育中期での乾物摂取量、TDN摂取量ともに、グラス区が対照区に比べて高く維持できた。このことが肥育中期の発育成績を向上させたと考えられる(表4)。

表2 生産成績

		グラスS区	対 照 区
開始時	月齢 (カ月齢)	7.5	7.6
	体重 (kg)	350	319
肥育前期終了時	月齢 (カ月齢)	11.5	11.5
	体重 (kg)	506	484
肥育中期終了時	月齢 (カ月齢)	15.5	15.5
	体重 (kg)	661	625
肥育後期終了時 (出荷時)	月齢 (カ月齢)	20.7	20.2
	体重 (kg)	806	757
一日当増体重 (kg)	肥育前期	1.29	1.39
	肥育中期	1.28	1.16
	肥育後期	0.90	0.92
	通算	1.13	1.14

表3 枝肉脂肪中のカロチン含量

	検体数	カロチン含量 (mg/100g)
グラスS区	10	0.03
対照区	9	0.01
経産牛	2	0.23

表4 飼料給与量

		肥育 前期	肥育 中期	肥育 後期	通算
配合飼料 1日当給与量 (現物)	グラスS区	9.1	10.1	9.9	9.7
	対照区	9.8	10.1	10.4	10.1
サイレージ 1日当給与量 (乾物)	グラスS区	0.8	0.5	0.4	0.5
	対照区				
ケイントップ 1日当給与量 (乾物)	グラスS区	0.9	0.9	0.9	0.9
	対照区	1.1	1.0	1.0	1.0
粗飼料 1日当給与量 (乾物)	グラスS区	1.7	1.4	1.3	1.4
	対照区	1.1	1.0	1.0	1.0
全飼料 1日当給与量 (乾物)	グラスS区	9.7	10.2	10.0	9.9
	対照区	9.7	9.8	10.1	9.8
TDN 1日当給与量 (乾物)	グラスS区	7.94	8.51	8.30	8.21
	対照区	8.08	8.25	8.48	8.25

### 結論

(1) 粗飼料の一部を、本試験程度グラスサイレージに代替えるのであれば、脂肪色でも問題なく、グラスサイレージを活用できる可能性が示された。

従って、今後、カロチンを多く含んだ健康牛肉として、こだわり商品に関心のある消費者に理解を求めていく取組みに期待したい。

(2) 産肉生理理論によると、肥育中期の飼料摂取量を高めると脂肪細胞が増加する結果、脂肪交雑が高まるといわれている。本試験のような肥育中期におけるグラスサイレージの一部代替えを、飼料摂取量を向上させる手段として一考されたい。

ただし、牛群の一部の牛だけがグラスサイレージを優先的に摂取し、枝肉脂肪の黄色みが問題になった事例もある。そのような危険がある飼養管理であれば、すべての牛が均等にグラスサイレージを摂取できるよう管理改善をする、或いは肥育後期にはグラスサイレージを給与しない等の検討が必要である。



【生産振興部 生産振興課】

# 畑地土壌における土壌改良のポイント - その② -

畑の土壌は作物を支え、養分と水分を適度に保持して作物に供給する重要な働きを持つ。

今回は、土の硬さや通気性、排水性、根の伸長や活性などを示す土壌の物理性と、土の中に生息する生物(土壌動物、微生物)の善し悪しを示す土壌の生物性について、それぞれの改良のポイントを考える。

## 1 土壌の物理性を改良する

土壌の物理性は、土壌の断面を観察し、色や硬さ、土性(土壌粒子の細かさ)、作物根の分布を見ることによって、ある程度の診断はできる(図、写真)。

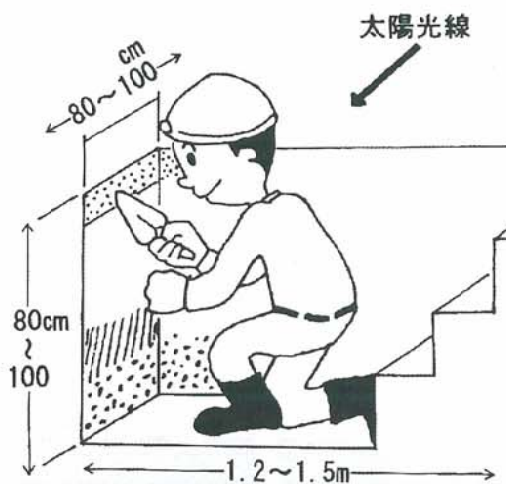


図 土壌断面の観察



畑土壌の断面には、大型機械の踏圧によって下層に硬い耕盤層が形成されていることが多く、透排水性や根の伸長を妨げている。山中式硬度計で20mm以上の耕盤層や、もともと下層が堅密な土壌では心土破砕などの対策が必要である。

下層土の色によっても、水分環境を知ることができる。褐色系であれば、通気性、透排水性が良好なことを示し、青灰色を呈している場合は常時過湿状態にあることを示

す。これは、地下水位が高いか、透排水性が著しく不良な土壌であり、暗渠排水等の対策が必要である。

根張りが浅いほど養水分の吸収は限られ、作物の生育は気象変動の影響を受けやすくなる。根の状態は土壌条件の影響を受けることが多く、物理性の良い土壌は根の状態を良好に保ち、高い作物生産を支えていると言える。

## 2 土壌の生物性を改良する

わずか1g(乾土)の土壌から数千万の数の微生物が検出され、その作物生産に与える効果は無視できない。

連作すると特定の有害微生物が増えてマイナスに作用する。従って、土壌の生物性を悪化させないためには、連作や短期輪作を避け、少なくとも4年以上の輪作を行うことが必要である。

作土の色が黒色味を増すほど、腐植含量が高い。腐植とは土壌中に集積している難分解性の有機物の総称で、除々に分解して窒素や微量元素などの供給源となり、土壌を柔らかくし、養水分の保持力を高め、土壌環境の激変を緩和するなどの効果がある。

土壌中の有機物は微生物に利用され、分解・消失するので、たえず供給することが必要である。

## 3 物理性、生物性の改良資材

物理性、生物性だけではなく、化学性を含めた土壌の総合的な改良資材は、堆肥などの有機物である。物理性を改良する資材として、ホクレンでは各種の有機質土壌改良資材を取り扱っている(表)。

有機物施用により、土壌中の腐植含量を高めて空気と水を適度に保持・調整する団粒構造を造ることが、畑土壌の最終的な改良目標となる。

有機物の補給は、地力維持の重要な手段であり、21世紀の北海道農業がクリーン農業の展開を進めるためにも、有機物の確保と投入を積極的に考える時と言える。

ただし、その施用量は硝酸などの流出によって環境を汚染しない範囲内とすることが前提である。

表 ホクレン取り扱いの有機質土壌改良資材

分類	主な効果	資材名	主な原材料
泥炭	膨軟化	ピートモス	北海道産の
	保水性の改善	フミトップ	ミズゴケ泥炭等
	保肥力の改善	ハイフミン	
バーク堆肥	膨軟化	樹皮堆肥	樹皮
腐植酸質資材	保肥力の改善	アズミン	亜炭、蛇紋岩等

【肥料農薬部 技術普及課】

# 内部品質からみた 高水分春まき小麦の収穫・乾燥条件

春まき小麦は、近年、収穫期の不順な天候により連続して穂発芽の被害が発生しており、春まき小麦の安定生産上、大きな問題となっている。

そこで、当研究所では中央農業試験場と連携して、穂発芽や低アミロ小麦の発生による品質低下を回避するため、良質小麦の安定生産を目的とした、高水分春まき小麦の収穫・乾燥試験および生産物の品質調査を行なった。これは、内部品質からみた収穫水分の上限と、適切な乾燥温度を検討したもので、ここに結果の概要を報告する。

なお、本技術は北海道の平成13年指導参考事項として普及に移されている。

## 1 試験の方法

### (1) 供試品種

春まき小麦「ハルユタカ」、「春よ恋」

### (2) 試験地

平成10年：上川管内現地ほ場

平成11～12年：ホクレン恵庭研究農場

### (3) 調査時期

子実水分30%以上の高水分時と30%以下の通常時の2時期

### (4) 調査・試験内容

収穫試験※、乾燥試験(40～70℃)、乾燥後の原料評価(農産物検査も含む)、製粉試験、小麦粉理化学試験、製パン試験

なお、収穫・乾燥試験は中央農業試験場が担当し、製パン試験は製粉協会が実施した。

※収穫試験：収穫時の損失、粒の組成などを調査する。

## 2 試験の結果

(1) 春まき小麦では、単粒水分の分布が大きく、平均子実水分が30%を超えると、単粒水分の最頻度値は平均子実水分より高く、40%に近かった(図1)。

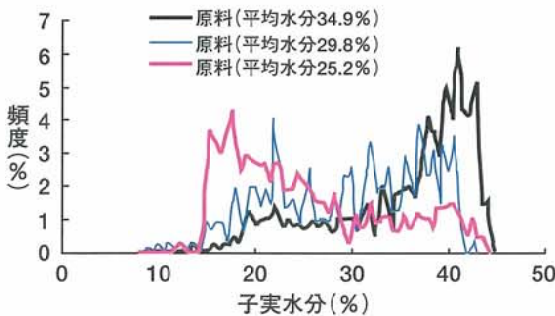


図1 春まき小麦の乾燥前原料の単粒水分分布

(2) コンバインで高水分時に収穫し、循環式乾燥機で乾燥した春まき小麦粒の色つきは、通常水分で収穫・乾燥した粒よりも不足した。また、農産物検査では熱

風温度50℃以上の乾燥で特に光沢不足と判断されることが多かった。

(3) 製粉性は高水分で収穫した小麦ほど劣る傾向にあるが、子実水分35%以下であれば通常収穫と同程度であった(図2)。

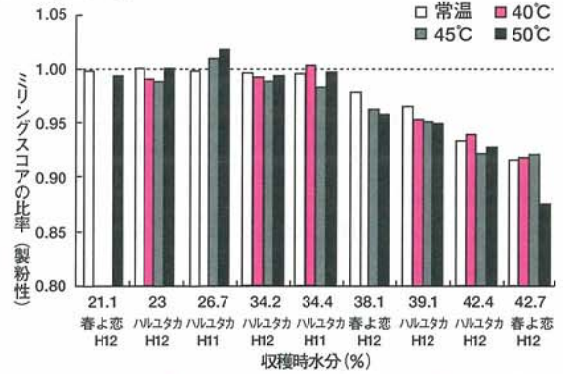


図2 収穫時水分および乾燥温度と製粉性

(4) 高水分で収穫した小麦の生地物性は、通常収穫と比べて低下する傾向が認められるが、子実水分35%以下であれば通常収穫に近い品質であった。また、高水分で収穫した小麦は熱風温度50℃以上の乾燥により、小麦粉中の蛋白質が熱変性し、生地物性の劣化が認められた。

(5) 高水分時の収穫により粒の色つきは不足するが、子実水分35%以下であれば製粉性や生地の物性など内部品質は通常収穫に近い。従って、内部品質を考慮すると、子実水分35%を上限に収穫し、熱風温度45℃以下で乾燥することが望ましい。

(6) 3年間のは場での子実水分経過から、収穫上限水分を慣行の30%から35%にすることにより、1～3日早く収穫することが可能となり、降雨による穂発芽の発生を軽減できる(図3)。

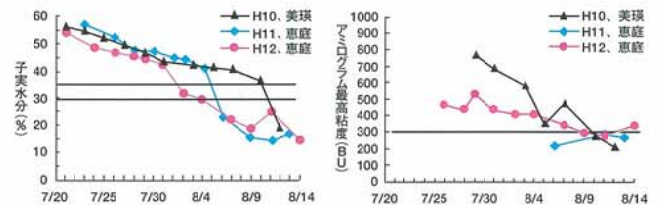


図3 成熟期前後の子実水分とアミログラム最高粘度の推移(ハルユタカ)

## 3 留意点

(1) 春まき小麦を高水分でコンバイン収穫する場合、収穫時損失が増加する可能性があり、作業速度や刈り高さに留意する。

(2) 循環式乾燥機で高水分春まき小麦を乾燥する場合乾燥ムラ防止のため、二段乾燥を実施する。

(3) 高水分で収穫した春まき小麦は、発芽率が低下する場合があるため、種子用には適用しない。

【農業総合研究所 食品検査分析課 庵 英俊】

## 土づくり運動実践発表大会の発表事例から

21世紀は、『環境と食糧』の世紀といわれており、特に北海道は、我が国の食糧基地として「土づくり」を通じて、生産と環境保全を両立させる農業が求められている。これには、改良資材の投入にとどまらず、有機物の循環利用を営農に取り入れ、常に環境との調和を心掛けた生産を進めることが必要である。

北海道農協「土づくり」運動推進本部では、例年、「土づくり運動実践発表大会」を開催し、土づくりに積極的に取り組み成果を挙げている先進農家・集団の実践事例を紹介している。

ここでは、今年2月に発表された2個人の実践事例のポイントを掲載する。



### 早崎正人さん（稚内市沼川）

○乳牛の健康や生乳生産は、牧草の品質に影響されることから、嗜好性の良い栄養価の高い牧草生産のために、堆肥と尿を有機質肥料として活用している。

○このため、堆肥は11月～翌年4月まで貯留後、畑に移動し1年間堆積、翌年秋に施用（2～3トン/10a）する。尿は、ラグーンに貯留し、ばっ気により発酵を促進させ春・夏・秋に散布（採草地に1トン/10a）しているため、臭いは少ない。この様にして、環境に負担をかけない循環型農業を実践している。

○土壌養分は、不足するリン酸や石灰を主体として施

し、基肥では、堆肥と尿の投入を基本に化学肥料を補給しており、ムリ・ムダのない生産を実現している。

○自然体の中で、堆肥・尿を散布し、牛にサイレージを給与するシステムで、沼川地区では低コスト牧草の生産でも優秀な成績を挙げている。

### 北原忠雄さん（旭川市神居）

○作付の主体はメロンである。この土づくりはどうかをパークや鋸クズ、豚糞堆肥などで試してきたが、普及センターの指導を受けて、旭川競馬場から排出される馬糞の利用を検討した。

○これに、近郊の水稲農家から受ける籾殻を約1：1の割合（容積比）で混ぜ、13カ月で3回の切り返しの後、堆肥として畑に施用して土壌を膨軟にしている。

○また、有機質肥料（魚かす、骨粉、米ぬか、蟹ガラ）によって、メロンの品質・収量は地区内でトップクラスに位置している。

○一方、北海道のメロン・すいか地帯では土壌病害が問題となっているが、北原さんのメロンでは、30年の連作にもかかわらず出ていない。

○粗大有機物と有機質肥料を上手にマッチングした取り組みで、30年間の努力が実を結ぶ、正に「継続は力なり」という「土づくり」の原点を実践している。



【役員室 営農対策課】

### お知らせ

「あぐりぽと」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〕「飼料作物・緑肥作物の生産」

- 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「あぐりぽと」編集事務局
- FAX 011-242-5047 ●E-mail:agriport@hokuren.or.jp

### 編集後記

本誌『あぐりぽと』は、平成8年6月に第1号として産声をあげて以来、30号の節目を迎えることができました。

まだ経験の少ない本誌ではありますが、この間、営農技術に関する最新情報や農業に係わる施策や解説、産地・消費地の情報、現地優良事例など、延べ408課題、484ページにわたり発行してまいりました。

平成13年度に入り編集委員会にも新芽の息吹？があり、こうした新体制により1年間編集してまいります。ご期待をいただくと共に、今後ともご講話のほど、よろしくお願いたします。（K）