

● 青森県農林業関係試験研究情報 ●



青森農研フラッシュ

(地独) 青森県産業技術センター・農林部門

- ◆「青天の霹靂」の栽培を支援するシステム「青天ナビ」の開発と活用
(農林総合研究所)
- ◆夏秋ミニトマトのかん水方式によるかん水量の違いと収量性
(農林総合研究所)
- ◆大型コンテナを利用したにんにくのテンパリング乾燥方法
(野菜研究所)
- ◆小型温湿度記録計を使ったりんご黒星病の感染危険度の判定方法
(りんご研究所)
- ◆無理な助産が乳用初産牛へ与える影響
(畜産研究所)



青森農研フラッシュ

研究成果

(地独) 青森県産業技術センター・農林部門

「青天の霹靂」の栽培を支援するシステム「青天ナビ」の開発と活用

農林総合研究所

高品質米を安定して生産するためには、水田の特性に応じた適切な栽培管理が必要です。そこで、衛星データや出荷米の検査結果などを集計し、「青天の霹靂」の栽培に適した水田の選択や、水田1枚ごとの施肥管理を自動でアドバイスするシステム「青天ナビ」を開発しました。

「青天ナビ」の特徴

マップ表示

- ◆ 衛星画像から判定した水田1枚ごとの情報を、携帯端末等に表示します。
- ◆ 収穫作業日を決める際に、収穫適期（刈取始め）の予想日を水田ごとに確認できます。
- ◆ 施肥管理に役立つ前年の玄米タンパク質含量・収量、土壌の腐植含量（肥沃度）、土壌分類などの情報を地図で確認できます。

施肥アドバイス

- ◆ 衛星データから判定した前年の玄米タンパク質含量・収量の状況を基に、その水田に応じた施肥管理を自動でアドバイスします。
- ◆ 土壌の腐植含量から、「青天の霹靂」の栽培に適した水田（タンパクの低い米を生産しやすい）をアドバイスします。

指導する対象者の絞り込み

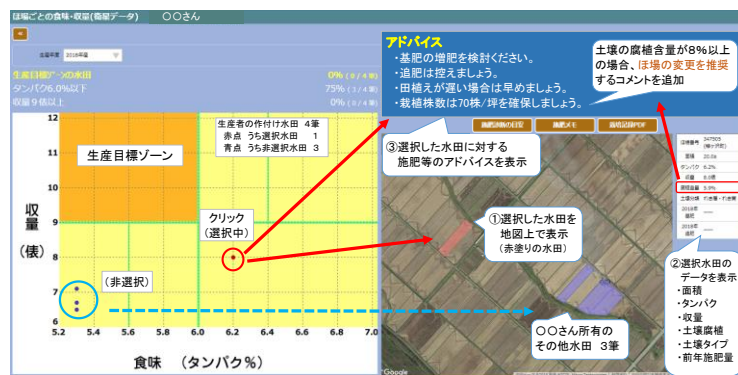
- ◆ 指導機関の専用画面。出荷された米の検査結果（タンパク・検査等級）や収量のデータを集計し、地域ごとの品質・収量の傾向を比較できます。生産者の米の品質状況から、指導すべき対象者を容易に絞り込むことができます。（図省略）

活用

- ◆ 平成31年2月（令和元年産米の生産）から、「青天の霹靂」の生産指導で「青天ナビ」が活用されています。
- ◆ 平成30年産米でタンパクが高かった（6.1%以上）生産者30名に指導した結果、うち22名（約7割）で、令和元年産米のタンパクが6.0%以下（生産目標）に改善しました。



マップ表示画面（収穫適期マップ）



施肥アドバイス画面

夏秋ミニトマトのかん水方式によるかん水量の違いと収量性

農林総合研究所

夏秋ミニトマト栽培の省力化技術のひとつとして、かん水と追肥の自動化への関心が高まっています。自動化の導入時は、かん水方式を点滴チューブを利用した「点滴かん水」にすると、必要な機器類を小型化・低価格化できるため、費用を抑えることができます。

点滴かん水は、かん水量が少ないため夏場の収量低下が懸念されますが、散水チューブを利用した「散水かん水」と比較した結果、収量や糖度がほぼ同等であることが明らかになりました。

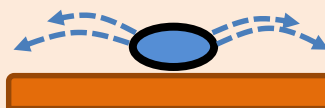
◆点滴かん水

点滴チューブから
点滴のように
したたり落ちる



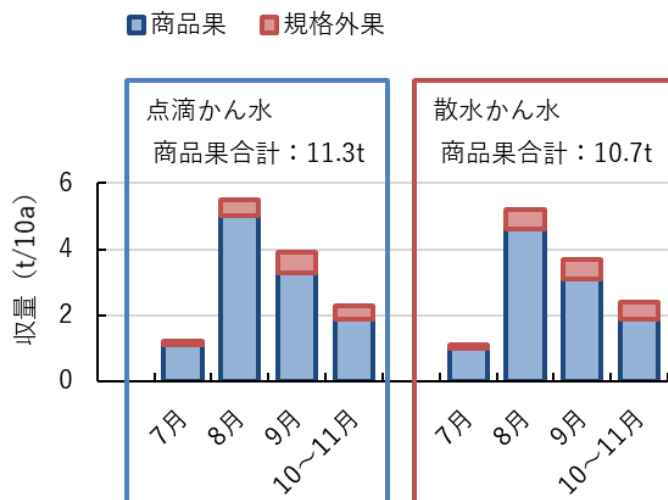
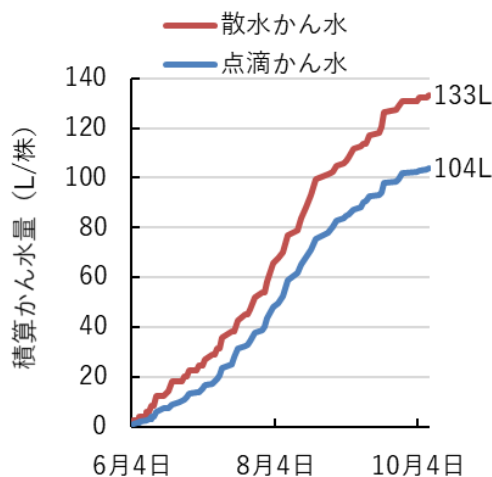
◆散水かん水

散水チューブから
シャワーのように
飛び散る



かん水量と収量・糖度

- ◆ かん水量：作土のpF値が2.1となるようにかん水した結果、総かん水量は、点滴かん水が104L/株となり、散水かん水の133L/株に比べて、2割程度少なくなりました。
- ◆ 収量：点滴かん水が11.3t/10aとなり、散水かん水の10.7t/10aと同等でした。また、夏場の収量低下や、着色不良果など規格外果の増加はみられませんでした。
- ◆ 糖度：点滴かん水、散水かん水とも7.6%で、かん水方式による違いはありませんでした。



技術の活用・注意点

- ◆ 本試験は、ミニトマトの品種「サマー千果」を令和元年5月24日に定植して、同年7月18日から11月7日まで収穫して得られた結果です。点滴チューブは「ストリームライン60」、散水チューブは「ミサンスイNEWマルチ60」を使用しました。

大型コンテナを利用したにんにくのテンパリング乾燥方法

野菜研究所

にんにくの乾燥に用いるりん球の収納容器として、省力化のために500kg容量の大型コンテナを使用する例が見られます。そこで、大型コンテナを用いて障害が発生しないテンパリング乾燥方法のポイントをまとめたのでご紹介します。

茎の調製長は、5cmがよい

- (1) 茎長5cm区は15cm区に比べて、収納量が190kg多く、乾燥所要日数は2日間短くなり茎の調製長として適しています。

※ 茎長5cm区の乾燥所要日数が短くなるのは、15cm区より乾燥の進行によって生じるコンテナ上部の隙間が小さく、りん球間の通風量が保たれるためと考えられます。

表1 茎長とりん球の収納量、乾燥日数、乾燥終了時の沈降深

試験区	実際の茎長 (cm)	りん球収納量		風量 (m ³ /分)		乾燥所要日数 (日)	乾燥終了時の沈降深 (cm)
		(kg/基)	比率	コンテナ1基当たり	りん球1t当たり		
茎長5cm区	5.8	525	157	12.5	23.8	31	17.0
茎長15cm区	15.6	335	100	12.5	37.3	33	22.8

注) 試験場所・年次：青森野菜研・H30年

乾燥方法・通風温度設定：テンパリング乾燥

(8:30-18:00 35℃、18:00-翌8:30 20-22℃)

乾燥の全期間をテンパリング乾燥する場合の好適風量比は、25m³/分/t

- 乾燥開始日からテンパリング乾燥（昼間 35℃、夜間 20～22℃）した結果

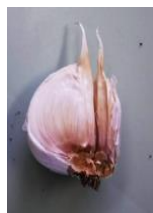
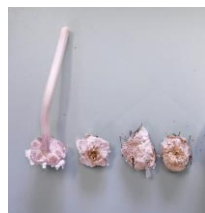
- 「風量比」とは、乾燥材料の重量に対する通風量の大きさを表す。

(計算式) 風量比(m³/分/t) = 送風機の仕様書の風量(m³/分) ÷ 乾燥前のりん球総重量 (t)

- (1) 風量比25m³/分/tでは、排気側コンテナ内のりん球に外皮・盤茎部の腐敗や保護葉への着色（写真1）の発生がほとんどない。
- (2) 障害は、りん球温度が5日以内に30℃以上に達した場合は少なくなります。
- (3) 従来の20kg容量のコンテナを利用した場合の標準の風量比15m³/分/t では、排気側コンテナ内のりん球温度が上がりやすく、外皮や盤茎部の乾燥が遅れたことにより障害が発生したと考えられます。

表2 風量比とりん球温度が30℃以上に達するまでの日数、障害発生率

試験区	コンテナ位置	中央のりん球温度が30℃以上に達するまでの日数 (日)	障害発生球率 (%)		
			盤茎腐敗	外皮腐敗	保護葉の着色
25m ³ /分/t 区	給気側 上下	1	0	0	0
	排気側 上下	5	0	0	10
15m ³ /分/t 区	給気側 上下	6	0	0	60
	排気側 上下	16	100	70	90



① 右3個：盤茎部の腐敗 ② 保護葉に紫色の着色

写真1 乾燥の遅延によって生じる障害

利用上の注意点

注) 試験場所・年次：青森野菜研・R1年 / 乾燥方法は表1と同じ

- (1) コンテナへの充填は満杯とし、各コンテナ下部の隙間と上部20cm位の周囲をふさいで（写真2）から乾燥を開始する。

※大きな隙間があると、にんにくりん球間の通風量が減り、乾燥が遅れるため。

- (2) 必ず、毎日の通風温度（最高・最低温度）を測定・確認する。

※温度センサー設置位置は、給気側と排気側コンテナ中央部。

- (3) 風量比25m³/分/tが確保できない場合、連続乾燥とテンパリング乾燥の組み合わせにより乾燥する方法も考えられるので問い合わせください。

- (4) 詳しくは、下記URLの指導情報「大型コンテナを利用したにんにくのテンパリング乾燥方法」を参考にしてください。

https://www.aomori-itc.or.jp/_files/00141949/R2y1.pdf



写真2 コンテナ上部の処理例
※コンテナ上部の周囲にフィルムを巻いて横風を塞ぐ

小型温湿度記録計を使ったりんご黒星病の感染危険度の判定方法

りんご研究所

りんご黒星病の感染は、気温と葉の濡れ継続時間が重要な条件となります。
今回、小型温湿度記録計で気温と湿度を測定し、湿度データから濡れ継続時間を推測することにより黒星病感染危険度を判定する方法を確立したので、紹介します。

用意するもの

- ① 小型温湿度記録計（参考機種：「おんどり」RTR-507SL）
- ② 小型温湿度記録計に対応したデータ収集機（参考機種：RTR-500DC）
- ③ 表計算ソフト「エクセル」がインストールされたパソコン
- ④ 黒星病感染危険度計算ファイル
（希望団体に青森県農林水産部りんご果樹課より配布します。）



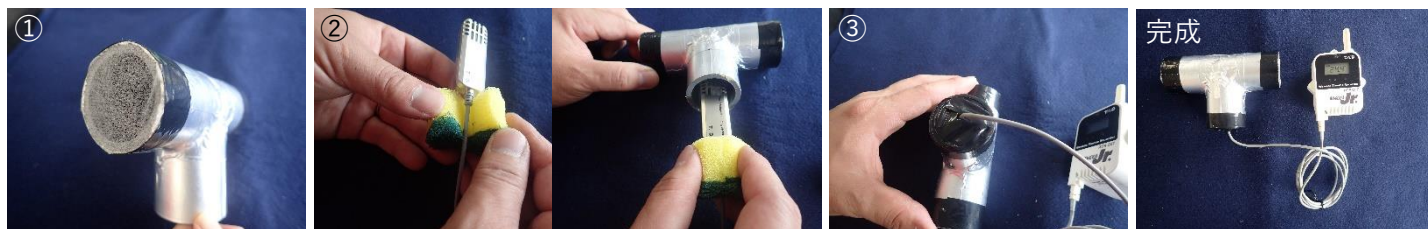
設置前の準備

1. 小型温湿度記録計の登録と設定

- ① 小型温湿度記録計とデータ収集機はデータ通信できるように、パソコン上で登録します。
- ② 小型温湿度記録計に1時間ごとの気温と湿度が記録されるように設定します。

2. 温湿度センサーの保護（防水でないセンサー部分を降雨から守ります。）

- ① 塩化ビニル製のT字管全体にアルミテープを貼り、両側の穴に農業用不織布を貼ります。
- ② センサーの根元部分を切れ目を入れたスポンジで挟み、T字管の下の方から入れます。
- ③ センサーとスポンジをT字管内に収め、ビニールテープで穴をふさぎます。



小型温湿度記録計の設置とデータ入力

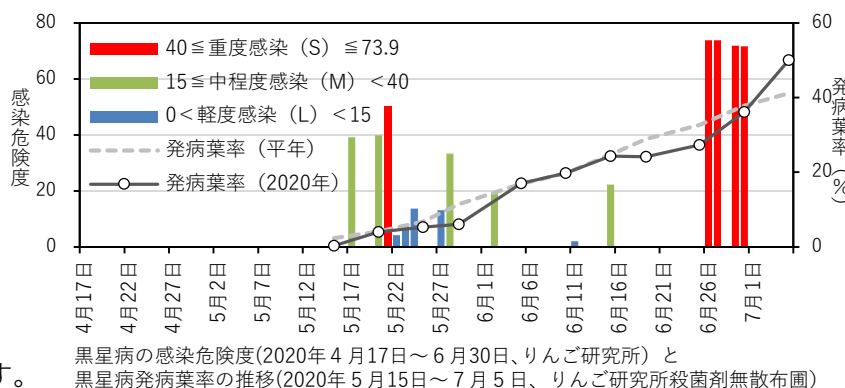
- ① 小型温湿度記録計にワイヤーなどを通し、りんご樹冠下に目通りの高さで設置します。



- ② 測定されたデータをパソコンに保存し、黒星病感染危険度計算ファイルに入力します。

感染危険度の判定結果（2020年）

2020年は、5月中下旬と6月下旬にまとまった感染があり、感染後の6月上旬と7月上旬に、発病が大きく増加しました。



※本方法は、千葉県ナシ病害防除支援情報システム「梨病害防除ナビゲーション」を基に、農研機構農業技術革新工学研究センターの協力を得て作成しました。

お問い合わせ

りんご研究所 病虫部(Tel 0172-52-2331)

無理な助産が乳用初産牛へ与える影響

畜産研究所

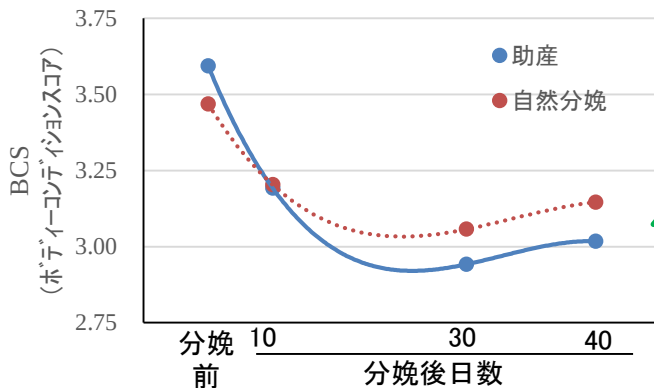
本県の乳用牛は、生乳を生産できる平均年数が他県に比べて短く、その対策が求められています。アンケートと現地調査の結果、助産（けん引介助）を常に実施している農場ほど、乳用初産牛の廃用※¹率が高い傾向にありました。そこで、無理な助産※²が乳用初産牛にどのような影響を与えているか試験したので、その結果を紹介します。

※¹ 廃用：生産性が低いなどの理由により人為的に淘汰すること

※² 無理な助産：まだ産道が十分に開ききっていない状態でのけん引介助

無理な助産による影響

体脂肪の蓄積を示す数値の推移



無理な助産を行うことにより、分娩後のボディーコンディションスコアが大きく低下し、その後の回復も遅いことが分かりました。

これは、分娩による損傷のため、エサが十分に食べられず、エネルギー不足によって急激にやせることを示します。

分娩後の初回排卵日数と受胎率

試験区	初回排卵日数	受胎率*
助産	35.6日	44.4%
自然分娩	23.7日	77.8%

(* 人工授精3回目までの受胎率)

無理な助産を行うことにより、分娩後の初回排卵が遅くなりました。このことは、次の妊娠までの期間が長くなることを示します。

また、人工授精による受胎率が低下しました。このことは、次の妊娠が困難になることを示します。

その他にも

- ✓ 後産が排出されるまでの時間が大きくばらつき、遅くなる傾向がある
 - ✓ 外子宮口が傷つき、治るまでに時間がかかる
 - ✓ エネルギー不足や体脂肪動員の指標値が高く推移する
 - ✓ 肝臓や心臓への負担を示す指標値が上昇する
- など、いわゆる「産後の肥立ち」が悪くなることが明らかとなりました。

成果の活用

畜産研究所ではこの結果をリーフレットにまとめ、県内の全酪農家へ配付し、無理な助産は避け、なるべく自然分娩で産ませるよう啓発しました。

お問い合わせ

畜産研究所 酪農飼料環境部 (Tel 0175-64-2791)

あおもりの未来、
技術でサポート



**青森
産技**

地方独立行政法人 青森県産業技術センター 農林総合研究所（農林部門）

編集・発行

〒036-0522 青森県黒石市田中82-9

TEL 0172-52-4346 FAX 0172-40-4161

ホームページ <http://www.aomori-itc.or.jp/nousouken/>