



長崎県農林技術開発センター

センターニュース

巻頭言

..... -1-

○九州のバレイショ育種は本県のみ

研究成果

..... -2-

- 温暖化に対応した「水稻生育シミュレーション」の開発
- ヒートポンプ式加温機を利用したハウスみかんの品質向上技術
- いちご流水育苗ポット台を用いた軽作業効果
- 露地栽培ショウガの根茎腐敗病に対する生育期の効果的な薬剤防除
- 牛ふん堆肥の多量連用がバレイショ栽培に及ぼす影響
- 矮性ネピアグラスの移植株の形態と定着率

研究紹介

..... -8-

○バレイショとビワの新品種開発について

研究機関の取組

..... -9-

○アグリビジネスマッチング大作戦の取組について

トピックス

..... -10-

- くだものものがたり
- なるほど★統計 将来推計人口編

お知らせ

..... -11-

巻頭言



農林技術開発センター
所長 江頭正治

○九州のバレイショ育種は本県のみ

現在、当センターで実施している育種品目には、国の補助金で実施しているバレイショ及びビワ、県独自で実施している温州みかん及びカーネーション、国の研究機関と共同で実施しているチャンポン専用小麦及び味噌専用小麦、イオンビーム照射による変異を狙うキクなどの草花類があります。

バレイショの育種は、雌しべに花粉をつける交配からスタートするので、交配親である多種多様な種類の遺伝資源を収集・保存しておくことが重要になってきます。当センターでは国内外の品種や野生種のバレイショ300種類以上をイモの形態で保存しており、毎年300種類のバレイショを栽培しながら、それぞれの特徴や形質を見て交配パターンを検討しています。交配パターンの考え方は、病害虫に強いこと、収量が多いこと、食味が良いことなどが主流を占めますが、それ以外に収穫の時期が早いか遅いか、霜に強いのか、高温多湿に強いかなどの要素も重要になってきます。この育種は、昭和25年から実施しており、これまでに14品種のバレイショを世に出してきました。当時は、ひとつの品種を作り上げるまでに10年以上の歳月が必要でしたが、最近では研究の効率を高める技術改良により7年程度までに短縮しています。消費者ニーズに対応する品種作りを行うためには更なる効率化を図るべきであると考えますが、一方では効率化を目指し成果が出やすい交配パターンに走りすぎる傾向が問題視されています。育種は新しい形質を取り入れながら欠点を改良していくことの積み重ねではありますが、近年は欠点の改良に比重がおかれ、似たもの同士の交配になってしまい、できてくるものも似たり寄ったりとなる傾向にあります。外国からの遺伝資源の入手が難しくなり、新たな形質が導入しにくい状況にはありますが、保存している野生種等の遺伝資源の中にはまだ使われていない有用な形質を持つものもあると考えられます。

これらをじっくり調査して活用していくことが、将来の育種の発展につながると考えられます。現在、バレイショ育種を本格的に実施しているのは本県と北海道の2ヶ所のみです。北海道では、道、農協及び国が育種を実施していますが、寒冷地で育成された品種は長崎を含めた西南暖地では適応できず、当センターの馬鈴薯研究室ががんばるしかありません。



○日本のいちごは長崎から始まった？

現在日本で一般的に栽培されているものは「オランダイチゴ」というもので、北アメリカと南米チリの品種の交配によって18世紀ヨーロッパで生まれました。日本には江戸時代末期にオランダ人によって渡来したと言われています。正式な記録はありませんが、当時は鎖国の時代、長崎の出島が全国唯一の玄関口であったことから、当然、いちごが最初に上陸したところも長崎だったはずですが。

ところで、県下全域で普及している「高設栽培(ベンチ栽培)」は、当センターの野菜研究室が全国に先駆けて研究に取り組み、実用化された栽培技術です。それまでのいちごは土床で栽培されており、腰を曲げた長時間の作業は生産者にとって大きな課題でした。それを根本から解決する高設栽培は導入費用が必要となりますが、既に51haで取組まれています。また、導入当初は高設栽培に不可欠な専用培土の耐用年数は8年と考えられていましたが、当センターの継続試験では16年経っても利用できることが明らかになり、年間当たりの償却費用も想定されていた半分以下になることがわかりました。これからも、長崎から広がったいちごを更に広げるよう研究開発を進めていきます。

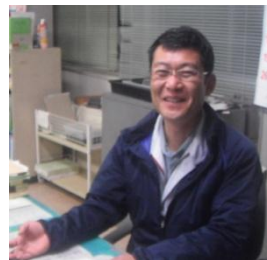
表紙の
写真

温暖化に対応した「水稲生育シミュレーション」の開発

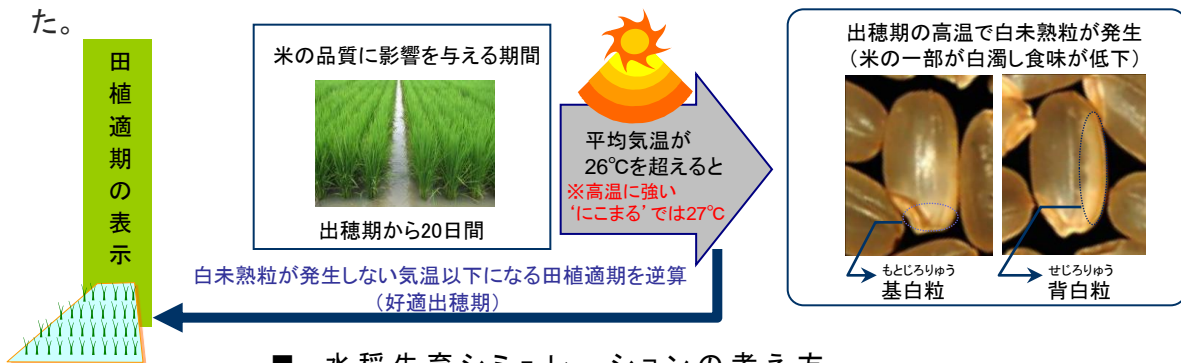
● 背景・ねらい

水稲は、出穂から収穫までの登熟期間に高温や低温にさらされると玄米の品質が低下します。当センターでは出穂から20日間の平均気温が26℃を超えると米の品質が低下することを解明し、田植適期をお米がおいしくなる出穂期から逆算して予測する「水稲生育シミュレーション」を平成12年に開発しました。しかし近年、気象条件が大きく変化していることから、「コシヒカリ」、「ヒノヒカリ」についてここ10年の気象データを反映した新しい予測式を作成するとともに、県内でも栽培面積が拡大している「にこまる」と新たに県奨励品種となった「つや姫」の生育予測式も検討しました。

農産園芸研究部門 作物研究室



室長 市原泰博



■ 水稲生育シミュレーションの考え方

■ 気温が1℃上昇した場合の田植適期と出穂期の変化(水稲生育シミュレーションによる解析例: 諫早市貝津町)

| 品 種 | 気温 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
|-------|-------|-------------|----|-----------------|------------|------------------------|------------|
| ヒノヒカリ | 平年+1℃ | | | | [6/25~7/9] | | [8/28~9/3] |
| | 平 年 ※ | | | [6/4~6/23] | | [8/20~8/28] | |
| にこまる | 平年+1℃ | | | [5/27~7/1] | | [8/19~9/3] | |
| | 平 年 | [4/25~6/12] | | (好適出穂期から逆算した適期) | | 好適出穂期 (白未熟米・やせ米が少ない時期) | [8/4~8/28] |

高温に強い「にこまる」なら、この時期に田植すれば、気温が+1℃になっても品質低下がありません！

※平年: 過去30年の平均。近年では、平年より1℃ほど気温が高いことも珍しくありません。

● 研究成果

早生品種の「コシヒカリ」及び「つや姫」は、温度依存性が高いことから、温度のデータのみで生育予測式ができました。中生品種の「ヒノヒカリ」及び「にこまる」は光の影響も大きいことから、温度に日長時間を加えた生育予測式で精度良く予測できました。

近年の気象状況に近づくように平均気温より1℃高くして「水稲生育シミュレーション」で予測すると、高温に強い「にこまる」では平年に対応した田植適期でも収穫時の品質に問題はありませんでしたが、「ヒノヒカリ」では平年の気温を基にした田植期では、品質に問題が発生する可能性が高いことがわかりました。

なお、この「水稲生育シミュレーション」は、予測に使用する気温を任意に設定できることから、気候が異なる年や標高別等にも対応が可能です。各振興局に配布されていますので、ご相談ください。



ヒートポンプ式加温機を利用したハウスミカンの品質向上技術

●背景・ねらい

ハウスミカンでは重油価格の高騰により暖房経費の増大が問題となっています。暖房費節減のため既存の重油加温機と併用するヒートポンプ式加温機を導入した新しい暖房システムが広がっています。ヒートポンプ式加温機は暖房の他、冷房や除湿機能を有していることから、ハウスミカンでの浮皮軽減や着色促進への活用を検討しました。

果樹研究部門 カンキツ研究室



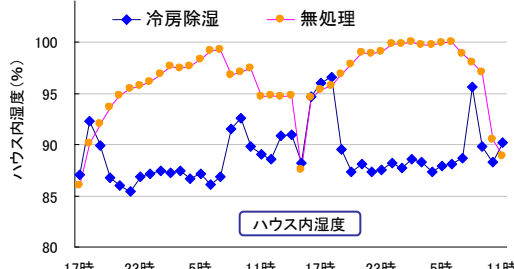
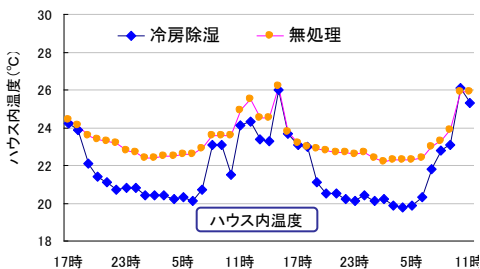
主任研究員 荒牧 貞幸

〔この試験は南島原市の現地にて「宮川早生」の6月下旬出荷タイプの加温体系で実施しました。〕

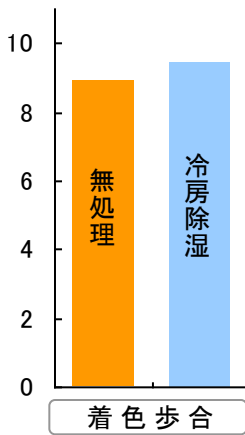
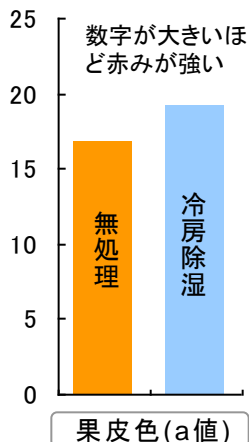
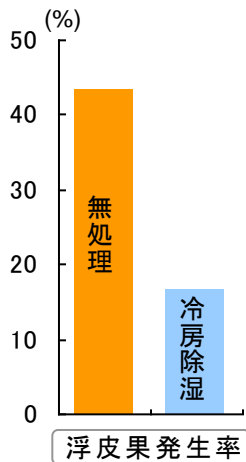
冷房除湿は収穫1か月前からの降雨時に運転し、設定温度18℃、湿度90%に設定
〔冷房除湿稼働日数は7日程度で、電気料金は10a当たり3,000円程度(基本料金を除く)です〕



ヒートポンプ式加温機



■冷房除湿によるハウス内温度、湿度の変化



■ヒートポンプ(HP)と重油加温機の暖房コスト [10a当たり]

| 重油@ | 重油のみ | HP+重油 | 差 額 |
|-------|-------|-------|-------|
| 60円/ℓ | 112万円 | 100万円 | ▲12万円 |
| 70円/ℓ | 131万円 | 110万円 | ▲21万円 |
| 80円/ℓ | 150万円 | 120万円 | ▲30万円 |
| 90円/ℓ | 168万円 | 130万円 | ▲38万円 |

※ヒートポンプのリース料の目安: 22万円/年/10a

●研究成果

ハウスミカンの収穫1か月前の6月の降雨時にヒートポンプ式加温機を冷房除湿運転することで、相対湿度が85~90%に低下し浮皮果の発生が軽減され、夜温が約2℃低下することにより果実の着色促進に最適な20℃程度に維持できたことで果皮の着色が向上しました。なお、冷房除湿運転による糖度、酸含量への影響はありませんでした。また、冷房除湿運転時の電気料金は10a当たり3000円程度と安価でした。

いちご流水育苗ポット台を用いた軽作業効果

干拓研究部門

●背景・ねらい

いちご炭疽病の罹病拡大を防止することを目的に開発した「流水育苗ポット台」は、罹病拡大の防止、かん水量の節減に加え、かん水時間の短縮など作業負荷の軽減に効果があります。流水育苗ポット台を用いた育苗で、かん水以外の育苗作業時間および作業姿勢を調査し、高設育苗と比較することで、軽作業化ならびに作業姿勢の改善効果について検討を行いました。

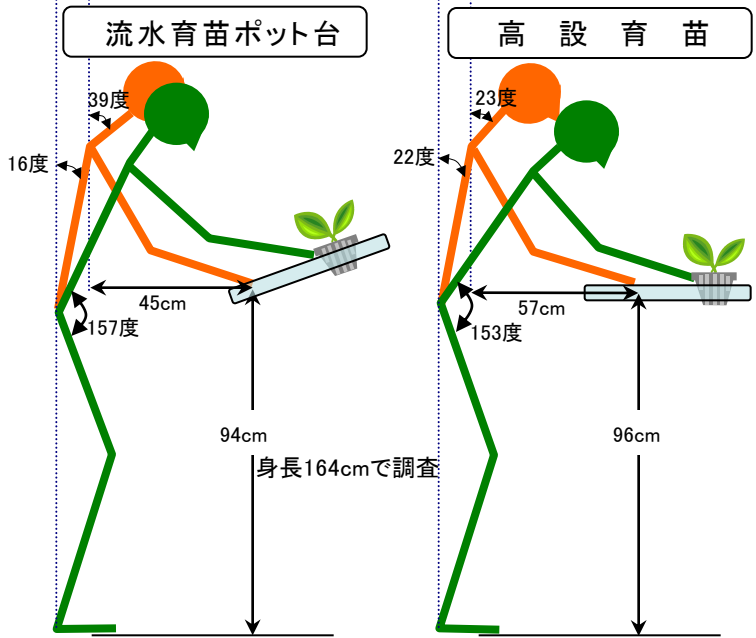


主任研究員 宮崎 朋浩



流水育苗ポット台

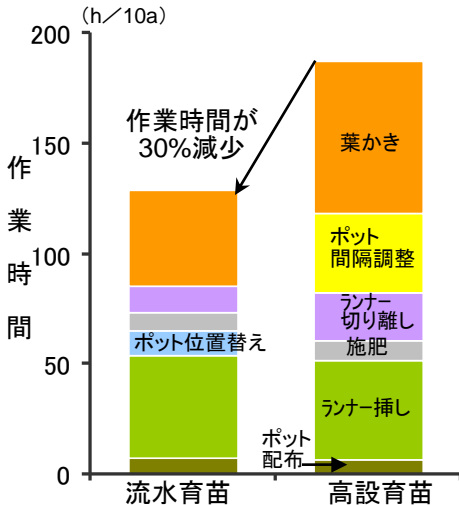
流水育苗ポット台の導入費用は、10a分で約40万円です。



■育苗方法と作業負荷

| 身長/体重 | 174cm/75kg | | 164cm/60kg | |
|----------|------------|-------|------------|-------|
| | 流水ポット | 高設育苗 | 流水ポット | 高設育苗 |
| 腰部椎間板圧迫力 | 2538N | 2952N | 2200N | 2957N |

※作業負荷の目安: 2200N→5kgの荷物を持つ。2600N→10kg、3000N→15kg



減少した作業時間を時間給1,000円と仮定すると、59,000円に相当します。

●研究成果

流水育苗ポット台を用いた育苗作業時間は、129時間(10a分10,000株育苗)で高設育苗の188時間の約70%に短縮できました。これはランナー切り離し時にポットの保持が不要で両手作業が可能であること、育苗ポットの並べ替えがいらぬこと等が要因です。

流水育苗ポット台を用いた育苗中の作業姿勢は、高設育苗に比べ、上半身および腰の曲げ角度が小さく、体に近い位置での作業となります。また、育苗の作業負荷についても、高設育苗に比べ腰および背中への負荷が小さくなり、負荷軽減は作業者の身長によらず同様の効果が得られます。



露地栽培ショウガの根茎腐敗病に対する生育期の効果的な薬剤防除

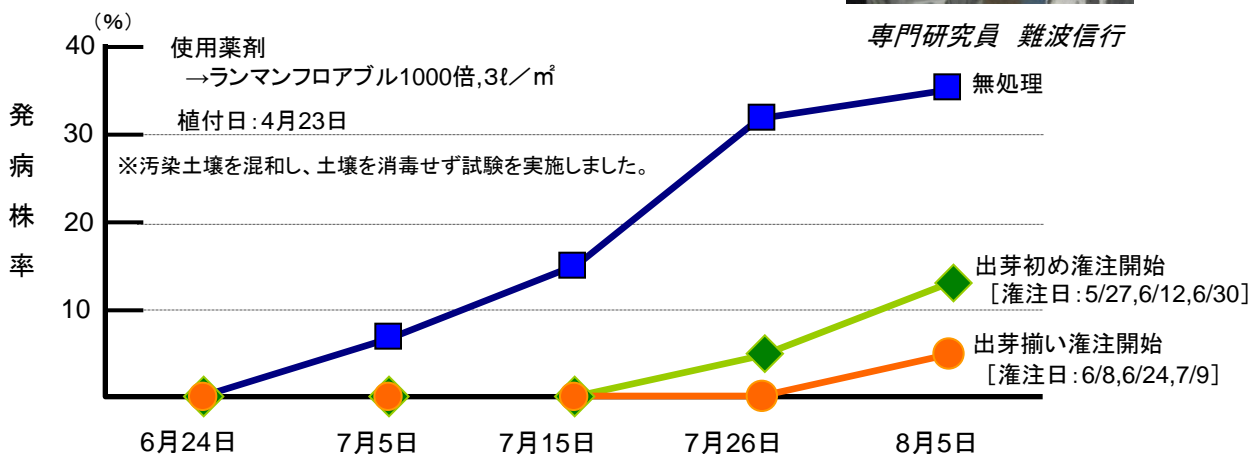
● 背景・ねらい

ショウガ根茎腐敗病は、汚染土壌及び汚染種ショウガにより伝染し、いったん発病すると急速に蔓延して大きな被害をもたらす最重要土壌病害です。本病に対して効果の高い臭化メチル剤(土壌くん蒸剤)は、2013年の完全撤廃が決定されており、代替技術の開発が不可欠です。そこで、代替技術の一つである生育期の薬剤防除を効果的に行う処理開始時期を検討しました。

環境研究部門 病害虫研究室



専門研究員 難波信行



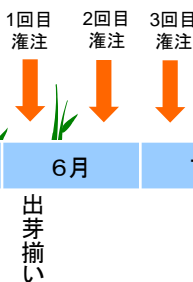
根茎腐敗病による立ち枯れ



軟化腐敗した根茎

■ 灌漑時期の違いによる発病の推移

出芽が揃った時期が灌漑開始の適期です。



■ 生育期における露地栽培ショウガ根茎腐敗病の防除体系

● 研究成果

本県の露地栽培ショウガ(4月下旬植付)では、**根茎腐敗病は6月中旬頃から発生し始めます。**

根茎腐敗病の発生を効果的に抑えるためには、**出芽揃い期(全体の8割程度が出芽)からのランマンフロアブルの約14日間隔3回灌漑処理**が長期間発病を抑制し効果的です。

既発生圃場では、生育期の灌漑処理だけでは防除効果が低い場合があるので、植付け前に**土壌くん蒸剤**(バスアミド微粒剤、クlorピクリン等)で**土壌消毒を行うこと**が必要となりますのでご注意ください。

なお、ランマンフロアブルの灌漑量は、500倍 1ℓ/㎡でも1000倍 3ℓ/㎡と同等の防除効果が得られます。



牛ふん堆肥の多量連用がバレイショ栽培に及ぼす影響

● 背景・ねらい

長崎県のバレイショの堆肥施用基準はそうか病の多発を予防するため、0.5t/10a(年2作であれば1t/10a)と低く設定されていますが、県内のバレイショ栽培の約80%を占める赤黄色土圃場では、腐植に乏しく地力が高くありません。近年、減化学肥料栽培が推進され、その肥料分を堆肥や有機質肥料で代替するなど、土作りや減化学肥料栽培に熱心な生産者ほど多量の有機物施用を行う傾向にあるようです。そこで、赤黄色土のバレイショ連作ほ場において、多量の牛ふん堆肥を連用した場合の収量、品質及びそうか病の発生等に及ぼす影響を検討しました。

農産園芸研究部門 馬鈴薯研究室



主任研究員 大井 義弘

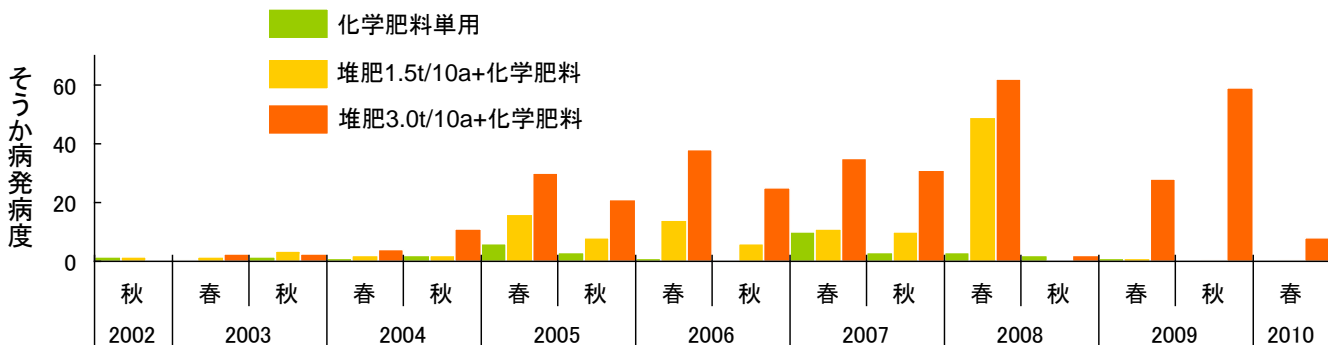
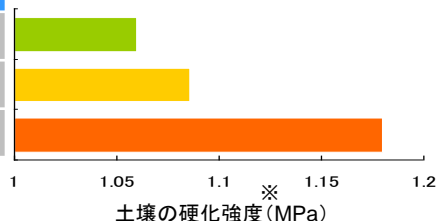
■ バレイショの上いも重(8作の平均)と土壤の硬化強度

| | 春作上いも重 | 秋作上いも重 | 合計 |
|-----------------|----------|----------|----------|
| 化学肥料単用 | 2.1t/10a | 1.4t/10a | 3.5t/10a |
| 堆肥1.5t/10a+化学肥料 | 3.1t/10a | 2.2t/10a | 5.3t/10a |
| 堆肥3.0t/10a+化学肥料 | 3.2t/10a | 2.2t/10a | 5.5t/10a |

※土壤の硬化強度:

生土を一定量の水分を含ませて、1×1×2cm程度の角柱に成型、風乾した試料を破断できる圧力を測定。1MPaは、10kg/cm²の圧力に相当します。

[バレイショは年2作のため、年間の堆肥施用量は3.0tおよび6.0t/10aとなります。]



● 研究成果

赤黄色土における化学肥料と牛ふん堆肥毎作1.5t/10a(年間では3t/10a)の併用は、化学肥料単用に比べて上いも重が5割程度の増収を維持することができましたが、倍量の3t/10a(年間では6t/10a)を施用しても、それ以上の増収は認められませんでした。また、牛ふん堆肥の3t/10a連用は、そうか病の発病度が高くなります。さらに、3t/10a連用だと土壤の硬化強度が高まり、耕うん後の土塊が大きくなりました。

なお、土壤中の腐植含量は、化学肥料単用では1.6%程度、牛ふん堆肥の1.5t/10a施用では3.6%程度、3t/10a施用では4.7%程度に推移し、牛ふん堆肥の施用量が多いほど高くなりますが、長期連用による大きな増加はありません。



矮性ネピアグラスの移植株の形態と定着率

●背景・ねらい

矮性ネピアグラス[※]は、2年目以降の省力化につながる持続性に優れた草種であり、本県で普及を推進している牧草です。矮性ネピアグラスを圃場により確実に定着させるためには、移植する株を適切に選択し、利用することが必要となっています。そこで、移植株の形態の違いが生育や収量に及ぼす影響を明らかにしました。

畜産研究部門 大家畜研究室

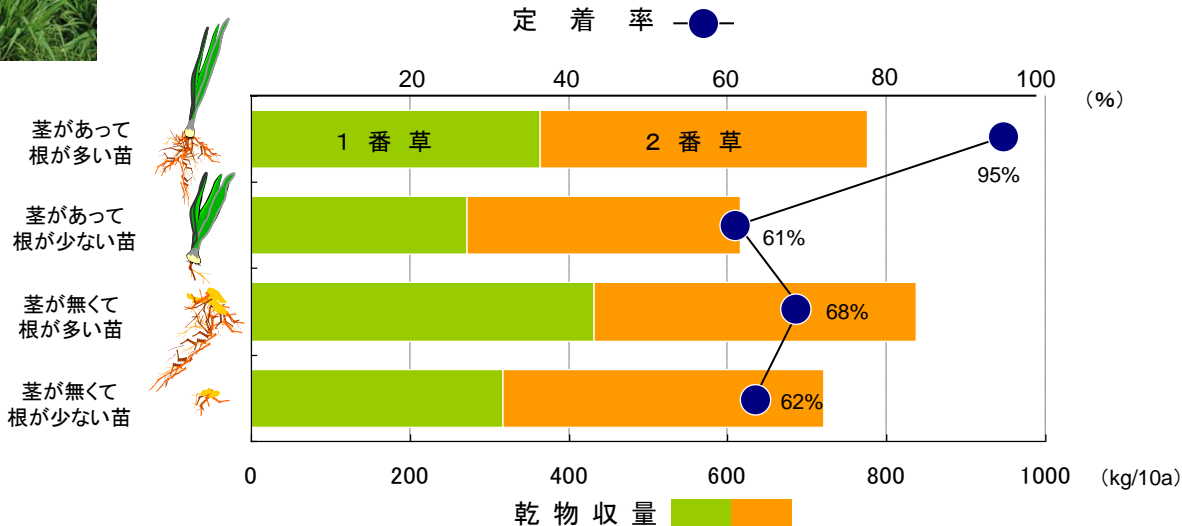


主任研究員 上野 健



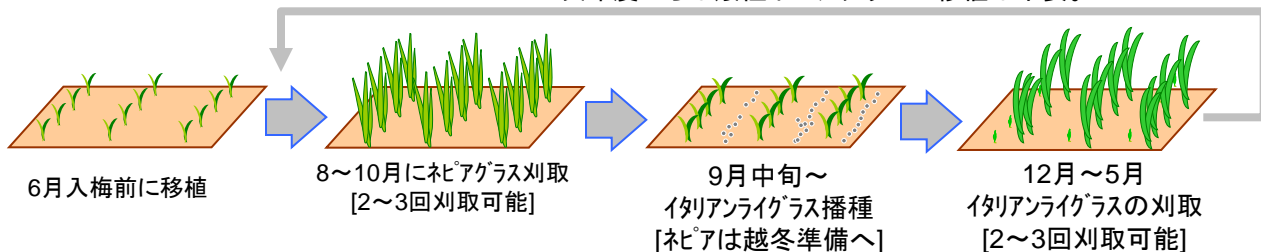
※矮性ネピアグラス:

普通型品種と比べ、草丈が短く作業性が良い。暖地型牧草の中では茎に対する葉身の比率が高く、粗タンパク質含量や乾物消化率が高い特徴もっており、家畜が好んで食べる。



■矮性ネピアグラスの活用例

次年度からは矮性ネピアグラスの移植は不要。



●研究成果

茎があって根が多い苗はほとんど(95%)が生育し、最も定着しやすい形態でした。

また、茎がない、または根が少ない苗では6~7割の定着率であり、移植初年度の収量は根が少ない苗でやや低い傾向にあったことから、移植苗は根をできるだけ確保することが重要です。

なお、矮性ネピアグラスの移植時期は6月の梅雨入り前が適期であり、移植初年度は雑草防除が重要となります。



バレイショとビワの新品種開発について

※本研究は、平成23年度「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」(農林水産省の公募事業)に採択され取組んでいます。

バレイショ

研究課題名: 周年安定供給を可能とする食品加工用バレイショ品種の育成と栽培法の開発

連携機関: (独)農業・食品産業技術総合研究機構(北海道)、鹿児島県農業総合開発センターおよび各県の普及組織

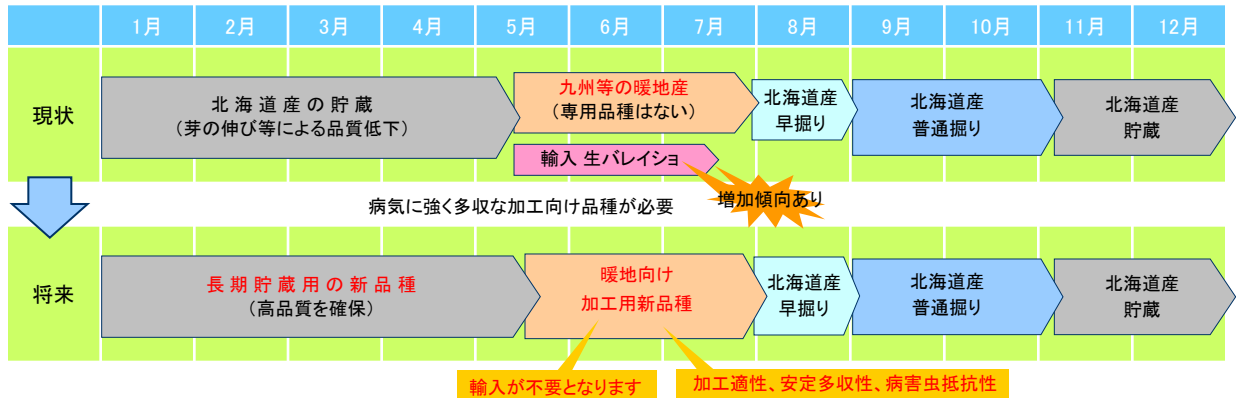
●背景・ねらい

近年のバレイショの消費は、フライドポテトや冷凍コロッケなどの食品加工が増加していますが、食品加工原料は輸入品の割合が2/3にまで高まっています。そこで、輸入品に対抗し、安定した品質の加工原料用バレイショを国産で周年供給するために、北海道等と連携して、様々な加工用途に適し、収量が多く、病害虫に強い品種の育成を行っています。



加工用途は増加しています

■加工バレイショの原料供給の現状と将来目標



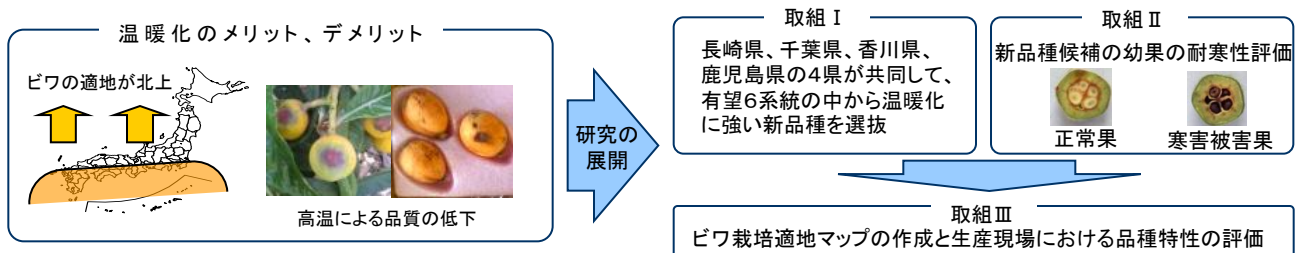
ビワ

研究課題名: 地球温暖化に対応した高品質ビワ新品種の開発と温暖化進行後の適地変化予測

連携機関: (独)農業・食品産業技術総合研究機構、千葉県農業開発総合センター、香川県農業試験場、鹿児島県農業開発総合センターおよび長崎県農央振興局

●背景・ねらい

地球温暖化が進展する中、ビワの収穫時期は高温になりやすく、果皮障害や収穫後の食味低下、病害の多発生が懸念されています。一方、温暖化による冬期の最低気温の上昇により、栽培適地の拡大も見込まれ、ビワ消費拡大のチャンスともいえます。そこで、地球温暖化に対応したビワ新品種を開発するとともに、栽培適地を解明しビワの新たな需要につなげる研究を行っています。



アグリビジネスマッチング大作戦の取組について

平成23年12月8日(木)に当センターにて「アグリビジネスマッチング大作戦in長崎県農林技術開発センター」を開催しました。当日は35機関の出展と273名のご来場をいただき、農林産物の供給や商品開発等の商談が202件(うち成約に結び付けそうなものが66件)で、4件はイベント当日に商談が成立しました。また、当センターが出展企業等に新品種や新技術を提供した案件も13件となり、今後の共同研究や商品化が期待されます。今回のように農林業、製造業、農林技術開発センターが一堂に会し異業種が交流するイベントは、初めての開催です。当センターでは、今回のイベントを通じて得られた課題やご指摘いただきました改善点等を踏まえ、次年度以降もこのようなイベントを継続して開催し、農商工連携や6次産業化の推進を図ることとしていますのでご期待ください。



上記のようなご相談、お尋ね等がございましたら、お気軽に農林技術開発センターまでご連絡ください。

くだものものがたり



意外に思われるかもしれませんが、ビワはリンゴやモモ、ナシなどと同じバラ科の植物です。ただリンゴなどは春に花が咲くのにに対し、ビワは冬に花が咲くというのが決定的に違うところです。冬に花が咲くという性質はわが国で栽培される果樹の中ではかなり特異的なものと言っていいでしょう。しかも1本の樹の中で11月頃に咲き始める花もあれば、翌1月から2月に咲き出す花もあって、極めて長い期間咲き続けます。

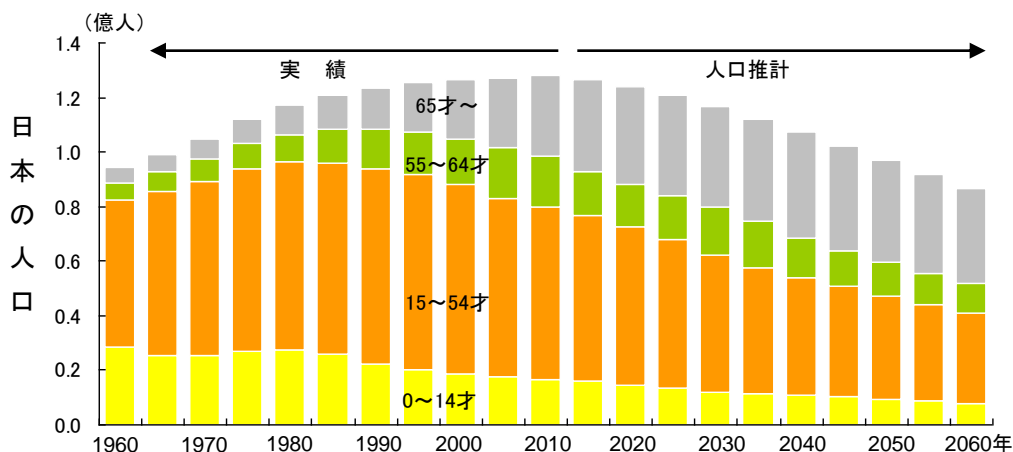
なぜ、これほどまでに花の咲き方がばらばらで長い期間咲き続けるのでしょうか？気温が低いのでゆっくり長い時間をかけて開花するということがあります。もうひとつ大きな理由があります。ビワが栽培されている地域はいかに温暖な気候風土とは言え、年によっては寒波がやってくるからです。ビワの幼果は最も寒さに弱く、マイナス3℃の気温が4時間続くと枯死してしまいます。もし寒波がやって来た時、生育が揃ってすべて幼果だったら全滅してしまいます。つまり蕾や花や幼果を混在させることによって、寒害という自然災害を最小限に抑えてリスク分散しているのです。

(果樹研究部門 研究調整室長 林田誠剛)

なるほど★統計 将来推計人口編

1月末に厚生労働省の国立社会保障・人口問題研究所から、「日本の将来推計人口」が公表されました。これは2010年の国勢調査等を基にして推計され、50年後の日本は、65才以上の割合が40%と世界の中でも突出した「超高齢化社会」になっているそうです。驚くのは、10年後の2020年でも、65才以上が29.1%、55才以上を含めると41.3%になると推定されています。ところで、何かモノを作って販売することは、実際に購入される場面を明確に意識することが大切で、農産物も例外ではありません。

当センターでは、パレイショ、ビワ、みかん、いちご等の新品種育成に取り組んでいますが、これからの社会構造を踏まえた品種開発が必要だと考えられます。例えば、年齢層が高くなると、食べる量も少なく、柔らかいものが好まれるかもしれません。さらに、近隣にスーパー等がなくなってしまい高齢者を中心に「買物難民」が増えていることからできるだけ重たくないもの、小ぶりなものも必要となるのではないのでしょうか。新品種の開発には、10～20年程度必要で、確実に訪れるであろう「超高齢化社会」への対応は既に始まっています。



■日本の人口と将来人口推計[平成24年1月推計]



商 品 化

「五島つばき茶」が発売されました！

当センターと県工業技術センター、長崎県立大学(シーボルト校)、長崎大学が共同で開発したツバキ葉と茶葉を原料として揉捻発酵させた「五島つばき茶」が商品化されました。このお茶は紅茶風味で、五島地域産のツバキ葉と茶葉を農事組合法人ごとう茶生産組合が加工生産し、日本製茶株式会社が「五島つばき茶」として販売しています。既に販売されていた茶葉とビワ葉の発酵茶「ワンダーリーフ」と同様に様々なポリフェノール類を含んだダイエット茶です。



ピックアップ

農林技術開発センターの一般公開について

毎年、県民の皆様にセンターの施設や研究内容を紹介する一般公開を実施しています。23年度も去る11月に本所(諫早市貝津町)、干拓(諫早湾干拓地)、果樹(大村市)、畜産(島原市)で開催し、合計約2200名の方々にご来場いただきました。野菜の収穫や稲刈り、脱穀、乳搾り等の体験やクイズラリー等を楽しみながら挑戦することで農林業研究への理解が深まったのではないのでしょうか？今年も、24年10月に開催される「第10回全国和牛能力共進会長崎県大会島原会場(島原復興アリーナ)」で当センターの取組をご紹介します。



農林技術開発センター本所図書室を利用しませんか？



本センターの図書室には、農林業や食物に関する国や都道府県、大学等の論文や専門書を約4万冊保管しています。閲覧のみの対応となりますが、県内の一般の方々でも利用ができますので、お気軽にご利用ください。お問合せは、研究企画室(TEL:0957-26-4328)までご連絡ください。

発行  長崎県農林技術開発センター

〒854-0063 長崎県諫早市貝津町3118番地 TEL 0957-26-3330

<http://www.n-nourin.jp/nougi/index.html>