

農業新技術2013

—生産現場への普及に向けて—



「農業新技術2013」の選定について

農業の競争力強化、農産物の安定供給・自給率向上等現在の農政上の課題に対応するためには、その実現に資する技術の開発を促進するとともに、開発された技術を生産現場にいかに迅速に普及させるかが、極めて重要です。

このため、農林水産省では、農業関係の試験研究機関による農業技術に関する近年の研究成果のうち、早急に生産現場への普及を推進する必要がある、重要なものを「農業新技術200X」として毎年選定し、その普及推進を図っているところです。

今年は、「農業新技術2013」として、5つの技術を新たに選定し、関係機関相互の緊密な連携の下、生産現場への迅速な普及に向け取り組むこととしています。

農業生産者の皆様、生産現場で普及指導に取り組む農業指導者等におかれましては、これら技術を是非、農業生産における経営改善等にご活用ください。

「農業新技術2013」個別技術

高品質な飼料の安定生産と飼料自給率向上に寄与する新品種

生産しやすく栄養価の高い稲発酵粗飼料用水稲品種「たちすずか」

穂が小さいため倒れにくく、消化の良い茎葉の割合が高い、飼料調製に適した稲発酵粗飼料用品種

生産コスト低減を支援する技術

日没後(EOD)の加温や光照射による花きの省エネルギー生産技術

日没後(End of Day: EOD)の時間帯の加温や光照射により、効率的に開花や草丈伸長を促進し栽培期間中の光熱費を削減できる花き生産技術

中山間地や小区画地域等における経営改善を支援する技術

4tトラックに積載可能な小型汎用コンバイン

稲、麦、大豆、ソバ等多様な作物が1台で収穫できる、中山間地や小規模区画の地域でも利用可能な小型汎用コンバイン

作業の省力・軽労化と生産規模の拡大を支援する技術

機上調製作業と大型コンテナ収容を特長とする高能率キャベツ収穫機

手作業による収穫作業を機械化し、機上での選別・調製作業と大型コンテナに収容する方式を採用した作業能率の高いキャベツ収穫機

農産物の供給時期の拡大と産地の収益力向上を支援する技術

「不知火」等の主要中晩柑の夏季出荷技術

鮮度保持資材の利用と貯蔵温度管理により、「不知火」等の中晩柑を6～8月まで鮮度よく保存し出荷できる技術

生産しやすく栄養価の高い稲発酵粗飼料用水稻品種「たちすずか」

穂が小さいため倒れにくく、消化の良い茎葉の割合が高い、飼料調製に適した稲発酵粗飼料用品種

研究開発の背景

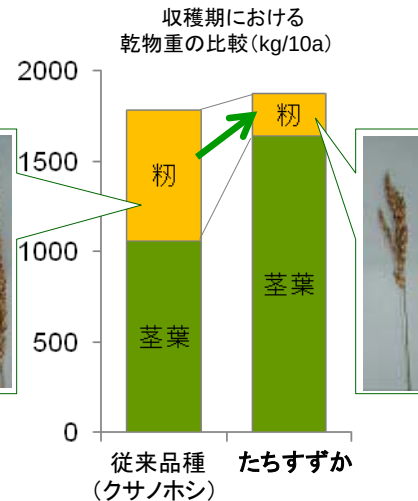
- ・従来の稲発酵粗飼料は、栄養分として消化されにくい籾を多く含んでいること、倒伏によって収穫が困難になる場合があること、また収穫物の発酵がうまくいかず飼料としての品質が低下するといった問題がある。
- ・そのため、飼料として無駄が少なく、収穫ロスが少なく、発酵に適した特性を持つ稲発酵粗飼料用水稻品種が求められている。

研究成果の内容

稲発酵粗飼料用品種「たちすずか」の大きな特長

茎葉の割合 ≫ 籾の割合

牛が消化しにくい籾の割合が低く、消化の良い茎葉の割合が高い



倒れにくい

穂が極めて小さいため、重心が低く倒れにくい

収穫期における耐倒伏性の違い

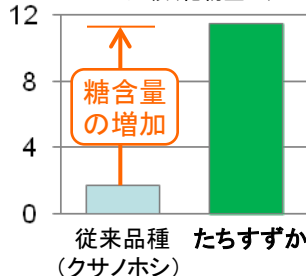


たちすずか 従来品種 (クサノホシ)

茎葉中の糖含量が高い

乳酸発酵が進みやすく、高品質な稲発酵粗飼料の生産が可能

収穫期における地上部糖含有率の比較 (乾物重%)



導入メリット

稲生産農家のメリット

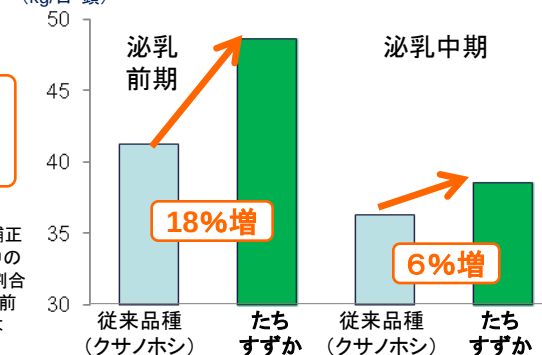
収穫ロスの減少

長期間収穫でき、収穫作業の労働分散が可能

畜産農家のメリット

「たちすずか」の導入による乳量の増加

粗飼料の違いによる乳量の比較※1 (kg/日・頭)



※1: 乳量はFCM(脂肪補正乳量)で示した。飼料中の稲発酵粗飼料の混合割合(乾物ベース)は、泌乳前期は25%、泌乳中期は30%で試験。

生産現場における導入事例(広島県)

稲発酵粗飼料 (給与年)	305日乳量 (kg/頭)	乳販売額 (円/頭)	飼料費※2 (円/頭)
(H23) 従来品種+輸入乾草	9,160	842,720	313,272
(H24) たちすずか給与	10,056	925,152	309,725
差(H24-H23)	896	82,432	-3,547

※2: 飼料費の削減は、粗飼料を「たちすずか」主体に置換し自家配合したことによる。

期待される効果

- ・飼料用稲の収穫ロスの低減と収穫作業の効率化により、水田の利活用の拡大に寄与。
- ・高品質な国産粗飼料の生産と安定供給が可能となり飼料自給率の向上に寄与。

乳量の増加等による粗収入増が期待

導入をオススメする対象
関東以西の稲発酵粗飼料生産者 等

日没後(EOD)の加温や光照射による花きの省エネルギー生産技術

日没後の時間帯の加温や光照射により、効率的に開花や草丈伸長を促進し栽培期間中の光熱費を削減できる花き生産技術

研究開発の背景

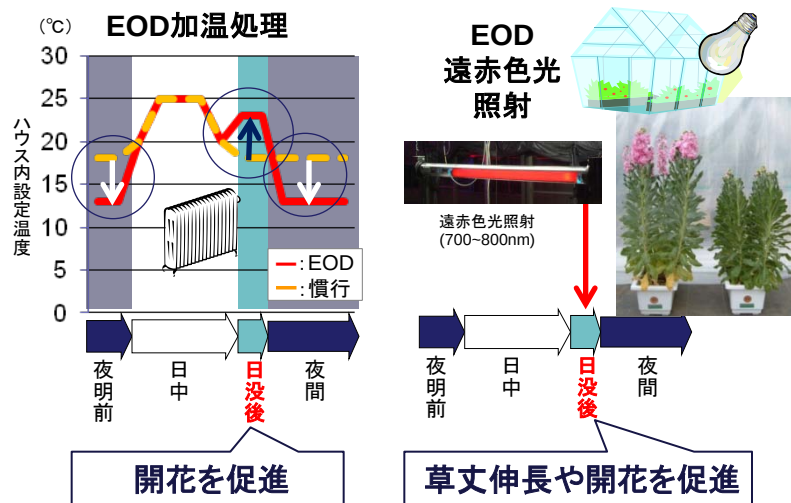
- 国内の花き生産の活性化のため、既存の設備で利用可能な低コスト生産技術が求められている。

研究成果の内容

温度や光に対する感受性の高い日没後の時間帯(End of Day : EOD)に、

- ハウス内の設定温度を高めると(EOD加温処理)、夜間を低温管理としても生育・開花が確保され栽培期間中の燃料使用量を削減可能。
- 遠赤色光を照射すると(EOD遠赤色光照射)、草丈伸長や開花の促進により栽培期間が短縮され、切り花の早期出荷が可能。

EOD加温処理とEOD遠赤色光照射の効果と適用例

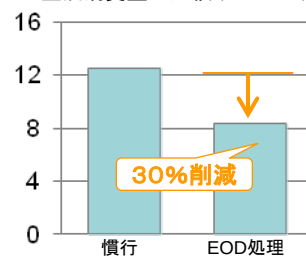


導入メリット

EOD加温処理 スプレーギクの事例

夜間の温度を下げて、切り花品質を確保でき、暖房費を大幅に削減

重油消費量の比較 (kL/10a)

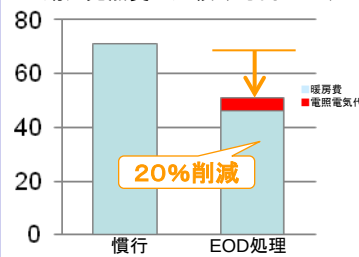


生産コスト削減

EOD加温処理+EOD遠赤色光照射 トルコギキョウの事例

遠赤色光照射により、草丈伸長と開花が早まり、栽培期間が短縮

動力光熱費の比較 (万円/10a)



切り花の早期出荷、生産コスト削減

- 遠赤色照射は波長600nm以下の光をカットしたFR蛍光灯(ピーク波長740nm)を使用した結果です。
- EOD-遠赤色光照射により切り花調整重が軽くなる傾向があります。
- スプレーギクは和歌山県、トルコギキョウは鳥取県の気象条件で得られた結果です。実用に当たっては、地域の気象条件と品種間差を考慮する必要があります。また、使用燃料の削減程度は気象条件・作型等によって異なります。

期待される効果

- 品質を維持しつつ生産コストの低減が可能であるため、国産切り花の競争力が強化され国内市場のシェアが拡大。
- 早期出荷により需要期への安定供給が可能となり、生産者の経営改善に寄与。

導入をオススメする対象
全国の施設花き生産者 等

開発機関: 農研機構花き研究所、和歌山県、鳥取県、パナソニック株式会社エコソリューションズ社

4tトラックに積載可能な小型汎用コンバイン

稲、麦、大豆、ソバ等多様な作物が1台で収穫できる、中山間地・小規模区画の地域でも利用可能な小型汎用コンバイン

研究開発の背景

- ・稲の他に大豆やソバ、ナタネを栽培している農家では、自脱コンバインと大豆用普通コンバインが必要。
- ・1台で多品目の収穫に対応可能な汎用コンバインが市販されているが、従来機は機体が大きく小区画・分散ほ場には適応できない。
- ・そのため、大型トラックの搬入が困難、あるいは小区画ほ場が分散した条件不利地域においても利用可能な汎用コンバインが求められている。

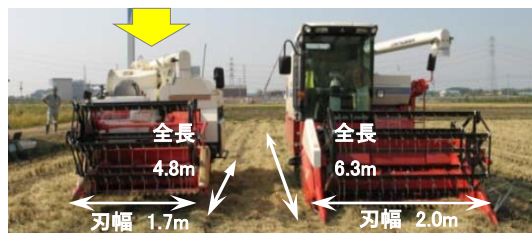
研究成果の内容

機動性に優れ、小区画ほ場でも利用可能な小型の汎用コンバイン

稲 麦 大豆
ソバ・ナタネを
1台で収穫



従来機と比べ小型化、軽量化を実現



4tトラックに搭載しての
移動が可能

作業性向上のための最新技術が満載



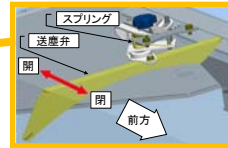
大豆の頭部
損失を低減
(狭ピッチ切断部)



機体内の点検や清掃が容易



大豆粒の
汚れが減少
(揺動選別部の
フッ化樹脂コート)



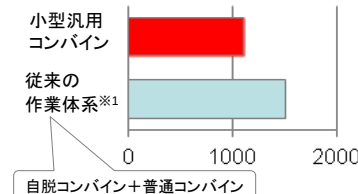
収穫作業が
高速化
(送塵弁開度制御機構による
脱穀部のつまり防止)

導入
メリ
ット

汎用性が高く
導入コストが低減

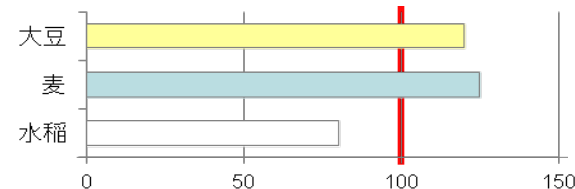
小区画・不整形な
ほ場で収穫可能

導入コスト(機械費)の比較(万円)



従来の作業体系とほぼ同等の作業能率

従来の作業体系※1を基準(100)とした場合の
小型汎用コンバインの作業能率※2の比較



※1:「従来の作業体系」とは4条自脱コンバインと大豆用普通コンバインを
所有し水稻、麦、大豆等を栽培する生産者を指す。
※2:「作業能率」は、単位時間当たりの収穫可能面積(刈り幅×作業速度)

中山間地や区画整理が未実施な
地域で複合経営が可能

期待される効果

- ・機械導入コストの低減。
- ・多品目栽培による規模拡大や経営改善に寄与。

開発機関: 農研機構生物系特定産業技術研究支援センター、三菱農機株式会社

導入をオススメする対象

全国の中山間地等の大型機械の搬入が難しい地域、
平地の小規模区画の地域及び作業受委託が進んでいる地域 等

機上調製作業と大型コンテナ収容方式を特長とする高能率キャベツ収穫機

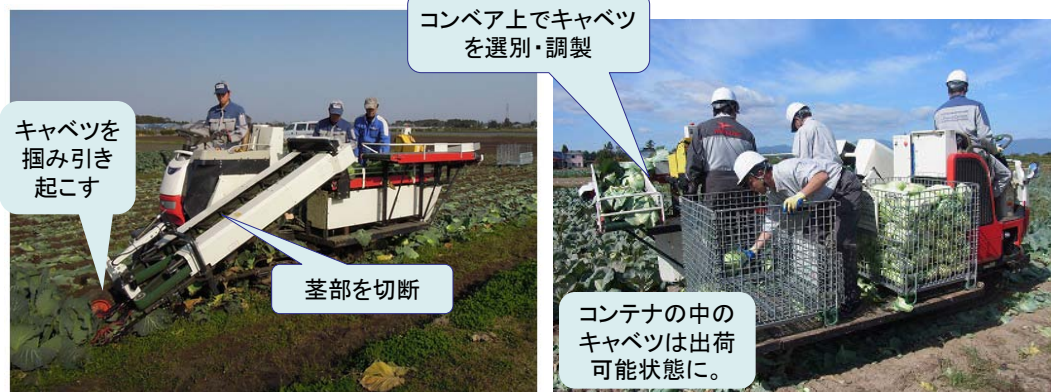
手作業による収穫作業を機械化し、機上での選別・調製作業と大型コンテナに収容する方式を採用した高能率収穫機

研究開発の背景

- ・加工・業務用キャベツの生産においては、作業の省力化による規模拡大、経営費の節減等により、生産者所得を確保することが必要。
- ・生産規模拡大にあたっては、特に労働時間の過半を占める収穫・調製・出荷作業の省力化が課題。
- ・そのため、収穫・調製・出荷作業の省力化と出荷経費の削減ができる技術が求められている。

研究成果の内容

収穫・調製・出荷作業の省力化を実現する加工・業務用キャベツ収穫機



加工・業務用キャベツ収穫機

機上での選別、不要な外葉を剥がす調製作業と大型コンテナへの収納

- ・収穫を手作業から機械化することにより、大幅な省力化・軽労化を実現。
- ・機上で選別・調製作業を行い、不要な外葉をほ場に廃棄しながら作業が可能。

導入可能なほ場条件: 条間60cm、株間30~40cm、畝高20cm以下の平坦なほ場

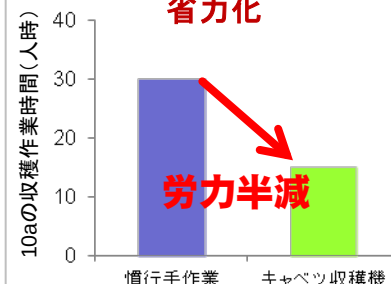
期待される効果

- ・加工・業務用キャベツの大規模生産の実現。
- ・大規模畑作地帯における新たな産地の確立。

開発機関: 農研機構生物系特定産業技術研究支援センター、ヤンマー株式会社、オサダ農機株式会社

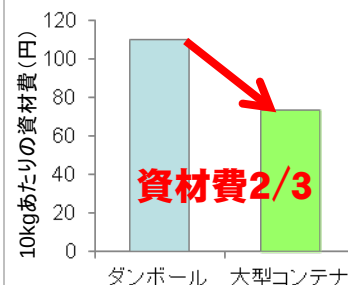
導入メリット

収穫・調製・出荷作業の省力化



H24.9-10月北海道斜里町、品種: おきな、条間×株間: 66×35cm。慣行手作業は、刈取6名、ほ場内運搬1名、トラック1名、キャベツ収穫機は、収穫、オペレータ1名、調製2名、ほ場内運搬1名、トラック1名で実施。

出荷経費の削減



ダンボールは10kg詰めで1個110円、大型コンテナ(350kg詰め)のリース料は1基あたり2,546円(18日間リース)を想定

1haあたりの収穫・調製にかかるコストの比較(万円)※1

収穫・調製方法	機械導入にかかるコストを含まない場合	機械導入にかかるコストを含む場合
慣行手作業	40	40
キャベツ収穫機	23	35※2

※1: 収穫・調製コストは、「高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針参考資料09(H20.5)」を参考に試算。

※2: 機械導入にかかるコストには、新規に定価で本収穫機を挿入した場合にかかる経費(耐用年数を7年とした減価償却費等)を含んでいる。なお、利用規模は16haに設定し試算。

導入をオススメする対象
加工・業務用キャベツの大規模生産者 等

「不知火」等の主要中晩柑の夏季出荷技術

鮮度保持資材の利用と貯蔵温度管理により、「不知火」等の中晩柑を6～8月まで鮮度よく保存し出荷できる技術

研究開発の背景

- ・かんきつ類の産地では、ウンシュウミカンから「不知火」等の消費者ニーズに合わせた高品質中晩柑への転換が進んでいる。
- ・しかしながら、中晩柑の出荷期間が主として2～5月に限定されるため、増産による値崩れの発生が懸念される。
- ・そのため、鮮度低下や腐敗等により出荷が困難であった6月～8月まで中晩柑を長期保存できる技術が求められている。

研究成果の内容

鮮度保持資材、貯蔵温度管理の組み合わせにより、中晩柑(不知火・清見・河内晩柑)の夏季出荷を実現

夏季出荷技術の核となる技術要素

貯蔵温度管理

品種、貯蔵期間による温度管理



鮮度保持資材の利用

MA包装資材※の利用

果実の呼吸量を抑え品質低下を抑制



植物成分由来の保存料製剤

(カワラモギ抽出物製剤)の塗布

果実の腐敗の抑制、味や香気成分の維持



出荷時期による技術の組み合わせ

2～5月通常出荷

6～7月上旬出荷
MA包装資材による包装
貯蔵温度管理

7～8月上旬出荷
カワラモギ抽出物製剤の塗布
MA包装資材による包装
貯蔵温度管理

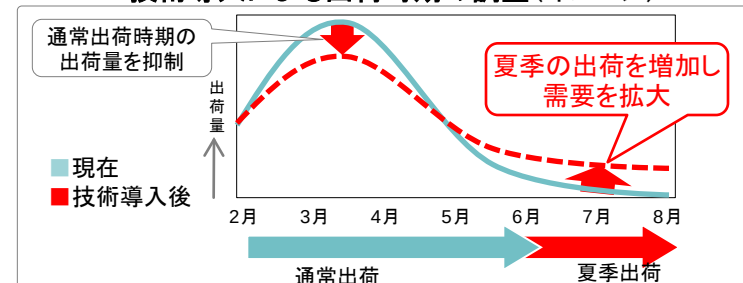
※: MA(Modified Atmosphere)包装資材: フィルム上の微細孔によりガス透過量を制御し、包装内の空気を「低酸素、高二酸化炭素」の状態にすることにより、青果物の呼吸を抑制し鮮度保持できる資材。

期待される効果

- ・出荷時期の拡大により、生産者の経営安定、収益向上に寄与。

開発機関: 愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所、熊本県農業研究センター果樹研究所

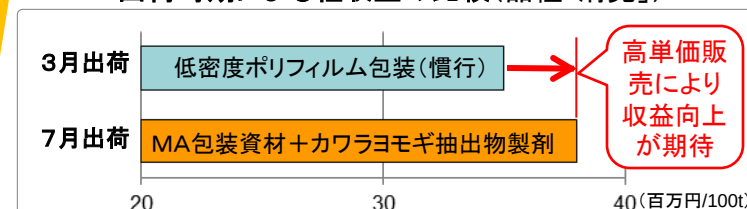
技術導入による出荷時期の調整(イメージ)



通常出荷時期の
値崩れを防止

国産かんきつの品薄な
夏季出荷が実現

出荷時期による粗収益の比較(品種「清見」)



愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所の2010年の研究成果に基づく試算。7月までの貯蔵温度は2～5℃で設定。粗収益は、販売額から資材等経費を控除し試算。資材等経費は、カワラモギ抽出物製剤(SK-253)の処理費用約3円/kg、MA包装資材約8円/果、低密度ポリフィルム約1円/果、電気料金2円/kgとした。

かんきつ生産者の経営安定、収益向上が期待

導入をオススメする対象
全国の中晩柑を出荷する生産者 等

「農業新技術2013」個別技術 問い合わせ先

高品質な飼料の安定生産と飼料自給率向上に寄与する新品種

生産しやすく栄養価の高い 稲発酵粗飼料用水稲品種「たちすずか」

農研機構 近畿中国四国農業研究センター
企画管理部 情報広報課
電話: 084-923-5385
HP: <http://www.naro.affrc.go.jp/warc/index.html>

作業の省力・軽労化と生産規模の拡大を支援する技術

機上調製作業と大型コンテナ収容を特長とする 高能率キャベツ収穫機

農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター
企画部機械化情報課
電話: 048-654-7030
HP: <http://www.naro.affrc.go.jp/brain/iam/index.html>

生産コスト低減を支援する技術

日没後(EOD)の加温や光照射による 花きの省エネルギー生産技術

農研機構 花き研究所企画管理室
電話: 029-838-6801
HP: <http://www.naro.affrc.go.jp/flower/index.html>

中山間地や小区画地域等における経営改善を支援する技術

4tトラックに積載可能な小型汎用コンバイン

農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター
企画部機械化情報課
電話: 048-654-7030
HP: <http://www.naro.affrc.go.jp/brain/iam/index.html>

農産物の供給時期の拡大と産地の収益力向上を支援する技術

「不知火」等の主要中晩柑の夏季出荷技術

カワラヨモギ抽出物製剤とMA包装資材を利用した長期保存技術

愛媛県農林水産研究所果樹研究センター
みかん研究所
電話: 0895-52-1004
HP: <http://www.pref.ehime.jp/h35120/kajyunanyo/index.html>

MA包装資材を利用した長期保存技術

熊本県農業研究センター果樹研究所
常緑果樹研究室
電話: 0964-32-1723
HP: <http://www.pref.kumamoto.jp/site/493/>

(注)「農研機構」は、「独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構」の略である。

「農業新技術2013」個別技術の導入を支援する補助事業等について（平成25年3月現在）

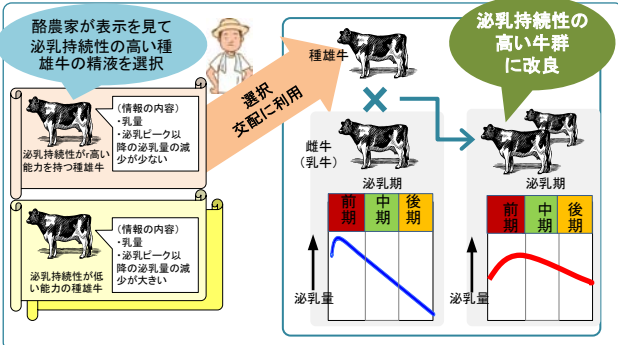
補助事業名	事業概要	問い合わせ先	利用可能な選定技術				
			稲発酵 粗飼料用 水稲品種	花きの 省エネルギー 生産技術	小型汎用 コンバイン	高能率 キャベツ 収穫機	中晩柑の 夏季出荷 技術
産地活性化 総合対策事業	（産地収益力向上支援事業のうち新技術導入地区推進事業） ・産地収益力向上プログラムに基づく生産技術力強化の取組や国が推奨する農業新技術200X等の高度生産技術を導入する取組等に対して支援	生産局総務課生産推進室 電話：03－3502－5945	○	○		○	○
	（産地収益力向上支援事業のうち新技術導入広域推進事業） ・新技術・新品種の実証ほ設置や技術の改良、分析・評価の取組を支援 ・技術マニュアル作成、成果発表会の開催等、都道府県域への普及の促進を支援	生産局技術普及課 電話：03－3593－6497	○	○	○	○	○
	（産地収益力向上支援事業のうち農業所得向上新分野支援地区推進事業） ・多様なニーズに対応した国産原材料の安定的な供給連鎖（サプライチェーン）の構築に向け、生産者・中間事業者・食品製造業者等による一体的な取組を支援（収穫機の導入に係る支援を含む）	生産局園芸作物課 電話：03－6738－7423				○	
	（農畜産業機械等リース支援事業） ・産地収益力向上プログラムに基づく取組に必要となる農業機械等のリース方式による導入を支援	生産局総務課生産推進室 電話：03－3502－5945			○	○	
強い農業づくり交付金	・国内農畜産物の安定供給のため、生産から流通までの強い農業づくりに必要な共同利用施設の整備等を支援	生産局総務課生産推進室 電話：03－3502－5945		○			○
経営体育成支援事業	（融資主体補助型） ・中心経営体等が融資を受け、農業用機械等を導入する場合に支援を行うことにより、主体的な経営展開を支援	経営局就農・女性課 電話：03－6744－2148			○	○	
果樹・茶経営支援 対策事業	果樹経営支援対策事業（推進事業） ・果実の高品質化等の新技術を産地へ導入・定着させるための実証等を支援	生産局園芸作物課 電話：03－3502－5957					○
大豆・麦等生産体制 緊急整備事業	・大豆・麦等の生産拡大のため、農業用機械のリース等を総合的に支援（各都道府県協議会等が作成する事業計画で支援対象に位置づけられたものに対して活用可能）	生産局穀物課 電話：03－3597－0191			○		
施設園芸用省エネ設備 導入推進事業	・施設園芸における木質バイオマス利用加温等省エネ設備のリース導入を支援	生産局農業環境対策課 電話：03－6744－2114		○			
飼料増産総合 対策事業	（草地生産性向上対策（飼料増産対策強化の推進）） ・優良品種普及のための実証ほの設置や研修会等の開催を支援 ・パンフレット等による農家等への情報提供を支援 ・品種特性の比較試験等地域に適合した優良品種の選定に必要な調査を支援	生産局畜産振興課 電話：03－3502－5993	○				
農業者の経営所得 安定対策	（水田活用の直接支払交付金） ・水田で麦、大豆、米粉用米、飼料用米等の戦略作物を生産する農業者に対して、主食用米並の所得を確保しうる水準の交付金を面積払いで直接交付。	生産局穀物課 電話：03－3597－0191	○				

(参考) 「農業新技術2012」個別技術の紹介

生産コスト低減を支援する技術

酪農の経営改善に貢献する 泌乳持続性の高い乳用牛への改良

乳牛の泌乳持続性を改良することで、体調を崩しにくく、生産性の高い乳牛をつくり、酪農の収益性を向上



技術の導入

泌乳前期の急激な乳量増加が抑制

配合飼料費の節約
飼養管理の簡略化

酪農家の
収益性の
改善が
期待

乳牛の
エネルギー
収支が改善

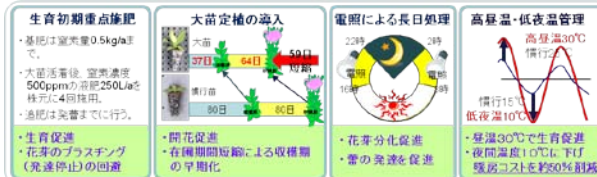
改良後も生産量を
維持したまま、乳牛
のストレスを軽減

疾病に強い
健全な
牛群の確保

トルコギキョウの 低コスト冬季計画生産技術

初期生育の重点施肥、大苗定植、電照・温度管理を組み合わせ、切り花品質を確保できる低コスト冬季栽培体系

低コスト冬季計画生産の核となる技術要素



技術の導入

輸入品に負けない切り花品質と冬季計画生産を実現

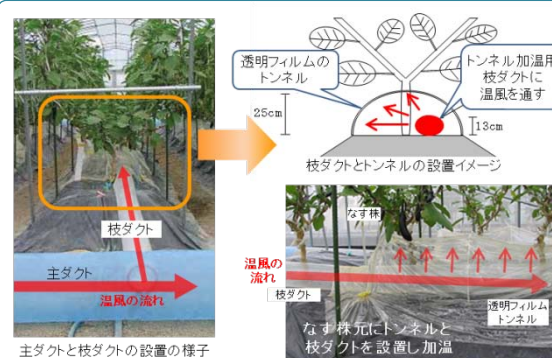


- ・「切り花長70cm
2花2蕾以上」の品質
- ・1～3月に栽培個体の80%以上を出荷
- ・100円/本以内の生産コストを実現

トンネルと枝ダクトを組み合わせた 促成なすの低コスト株元加温栽培技術

安価な資材を用いて促成栽培の暖房コストを大幅に削減することができる局所加温技術

暖房用ダクトを利用してなす株元部を直接加温



技術の導入

慣行栽培と
同等の収量

燃料消費量を
約半分に削減

作業の省力・軽労化を推進する技術

操作しやすく、果樹の管理作業の安全性を高めた高所作業台車

高齢者や女性にも操作が簡単で、水平制御機能の搭載により果樹の管理作業の安全性が向上した高所作業台車



ハンドルを折りたたみ
園内運搬車として利用

安全性の向上
水平制御機能により
14°の傾斜でも
作業台が水平

長時間使用
1回の充電で
10時間以上作業可能

軽トラに積める
軽トラックに積み、
ほ場間の移動可能

操作が簡単
スイッチ操作のため
操作が簡単

作業しやすい
・約4m高の果樹の
管理・収穫作業に対応
・樹体に近づきやすい
張り出し板を装備

小回りが利く
旋回半径が2mで樹間・
樹列間の走行が可能

収量増加と品質の向上のための技術

農地の排水性を改良する低コストな補助暗きょ工法

たい肥等の有機物を簡易に心土に投入することで、生産性の高い土壌に改良する低コスト工法（カッティング工法）



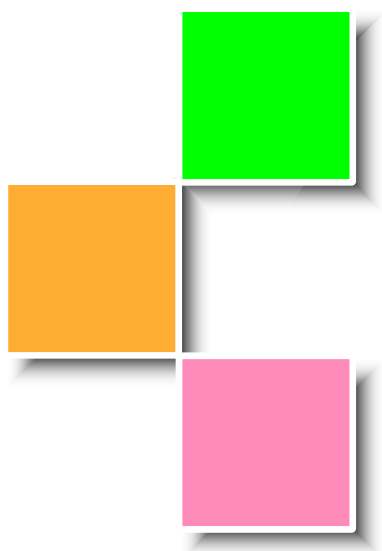
技術の概要（作業の流れ）



ほ場にたい肥、作物残さ（わら等）を散布。



自動的に土壌が下り埋め戻される。



農業新技術2013

生産現場への普及に向けて

編集・発行

農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究推進課

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

TEL 03-3502-7462

「農業新技術2013」の詳細については、
農林水産技術会議事務局のホームページでご覧頂けます。
また、同ホームページからは、新しい農業技術情報などを紹介する「食と農の研究メールマガジン」（農林水産技術会議事務局発行）のお申し込みもできます。

<http://www.s.affrc.go.jp/index.htm>

平成25年4月作成