

# 園研だより

茨城県農業総合センター園芸研究所

2015年3月1日  
No.26

編集・発行／茨城県農業総合センター園芸研究所  
所在地／茨城県笠間市安居 3165-1  
TEL／0299-45-8340

## ナシ新品種「<sup>けい すい</sup>恵水」の高品質安定生産に向けて

### ■はじめに

茨城県のナシ栽培は、「幸水」および「豊水」の2品種で9割以上を占め、高樹齢化による生産力の低下や労力の集中が課題であり、単価が低迷していることから新しい有望品種の導入が不可欠といえます。また、「豊水」は年次によりみつ症が多発するという問題を抱えています。そのため、本県では、「みつ症の発生が少なく、優良な品種」という特徴ある県オリジナル品種「恵水」を育成し、優れた特性を最大限に生かした高品質安定生産のための栽培管理方法の確立に取り組んでいます。



図1 本県育成ナシ新品種「恵水」

### ■「恵水」の育成経過と品種特性

「恵水」は、平成6年に「新雪」に「筑水」を交配して誕生し、9月上～下旬に収穫される中生の赤ナシで平成23年12月6日に品種登録されました(図1)。一果重が600g前後と大果であり、収量面では豊産

性です。糖度は13%以上と高く、甘味が強く酸味が少ないのが特徴です。年次差や樹勢等によりみつ症が発生することがありますが、「豊水」よりも発生程度は軽いです。



果樹研究室  
主任研究員 市毛秀則

### ■「恵水」用カラーチャートの開発

「恵水」の表面色(果色)は他品種と比べて赤めで収穫する必要があります。高品質生産のための収穫適期判定に役立てるため「恵水」用カラーチャート(以下「恵水」用CC)を開発しました(図2)。

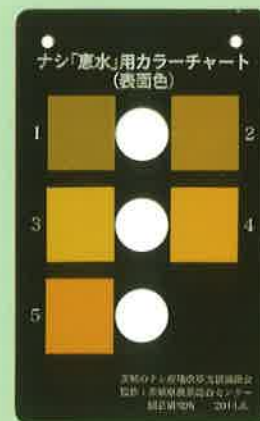


図2 「恵水」用カラーチャート

表1 「恵水」の果色の違いと果実品質(H25)

果色	表面色 「恵水」用CC値	地色	糖度 Brix%	硬度 lbs	良食味果率 %	デンプン 反応
赤め	4.0	4.9	13.5	5.2	100	1.0
やや赤め	3.5	4.5	13.6	5.5	100	1.0
やや赤め	3.0	4.2	13.4	5.2	100	1.0
やや青め	2.5	3.8	13.1	5.3	100	1.2
青め	2.0	2.7	12.2	6.0	0	2.5

収穫適期である果色やや赤め（「恵水」用CC値で3）から赤め（「恵水」用CC値で4）の果実では、デンプンの抜けがよく、糖度は13%以上であり、食味が良好です（表1）。

### ■安定生産のための側枝育成方法

「恵水」は、樹勢が強く樹冠拡大は容易であり栽培のしやすい品種といえます。しかし、側枝育成・確保は「幸水」における長果枝せん定とは異なるという栽培上の注意点があります。

「恵水」のえき花芽着生率（長果枝の花芽率）は、「幸水」と比べ低いです。また、果実肥大は短果枝の方が良好です。そのため、短果枝育成による花芽の安定確保を意識する必要があります。「恵水」は、花芽の少ない枝（徒長枝）を柵付けしても側枝上の新梢発生が少ない（「クシ状」になりにくい）という特性があります（表2）。短果枝が育成できれば、着果のない空枝（徒長枝）を柵付けしても十分な着果量が

確保できます。

「恵水」の短果枝を育成しやすいこの特性は、樹冠拡大期の若木においては、骨格枝上が短果枝となり、新梢が伸長しにくいということでもあります。その対策としては、短果枝へのジベレリン処理が効果的です。表3は短果枝の向き別にジベレリン処理した結果です。無処理では新梢が全く伸びなかったのに対し、ジベレリン処理した短果枝では側枝として利用可能な充実した新梢を得られました。

### ■おわりに

「恵水」の苗木導入は平成25年秋から始まり、県内での普及は始まったばかりです。販売はまだ都内果専門店やPRイベントでの試験販売の段階ですが、消費者からは食味の良さを評価されています。

当所では、「恵水」栽培管理マニュアルを作成するなど、さらなる高品質多収生産技術開発に向けて試験を行っていきます。

表2 短果枝着生及び新梢発生状況 (H24)

品種	短果枝率 % <sup>1)</sup>	非短果枝数 <sup>2)</sup> 側枝1m当たり	側枝上新梢割合 (%) <sup>3)</sup>		
			基部	中間部	先端
恵水	91	1.8	5	9	86
幸水	63	4.5	22	24	54

1) 短果枝率は、側枝上の短果枝（5cm以内）の割合

2) 非短果枝数は、短果枝にならず5cm以上伸長した新梢数（ただし、先端新梢を除く）

3) 側枝上新梢割合は、側枝を3分割したおおよその位置

表3 「恵水」の短果枝へのジベレリン処理による新梢伸長効果 (H24)

短果枝の向き	ジベレリン処理			無処理		
	上向き	斜め上	横	上向き	斜め上	横
新梢長 (cm)	113	117	108	2.9	3	2.3
充実した新梢の割合 (%)	67	83	33	0	0	0

1) 充実した新梢は直径1cm以上の側枝として利用可能なもの

## ブドウ「シャインマスカット」における未熟粒混入症

「シャインマスカット」栽培において、果粒軟化期を過ぎても果粒の軟化が認められない未熟粒（生産現場では「石ブドウ」などと呼称）が発生することがあります。この未熟粒混入症（図1）は、房中に粒単位で発生しますが、すべての粒で認められることもあります。また、未熟粒は、正常な果粒よりも糖度が低く、果重が小さい傾向がみられます。未熟粒混入症の要因は現在不明ですが、発生軽減対策の検討のため園芸研究所内での発生状況調査と新梢管

理方法の違いが未熟粒混入症に及ぼす影響について試験を行いました。

その結果、開花期から果粒軟化期までの新梢管理間隔を10日間隔区（新梢管理回数8回）と40日間隔区（新梢管理回数2回）で比較すると、40日間隔区における未熟粒の発生した果房の割合は64%と高く、強い新梢切り戻しを伴う管理によって未熟粒混入症の発生が助長されることが分かりました（表1）。

（果樹研究室）

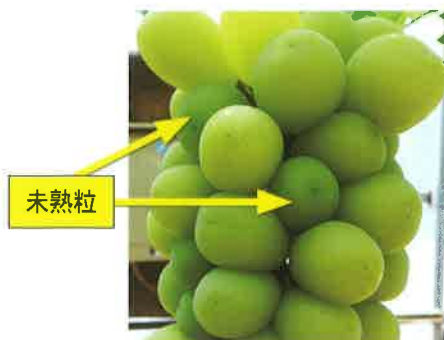


図1 「シャインマスカット」の未熟粒混入症

表1 新梢管理方法（回数）の違いが未熟粒発生に及ぼす影響

処理区 <sup>1)</sup>	着房数 (房)	未熟粒 混入症房数 <sup>2)</sup> (房)	未熟粒混入症 発生果房率 <sup>3)</sup> (%)
10日間隔区	68	5	7
40日間隔区	111	71	64

- 1) 開花期から果粒軟化期までの新梢管理間隔：10日間隔区（新梢管理回数8回）、40日間隔区（新梢管理回数2回）
- 2) 7月下旬～8月中旬に房を調査し、1粒でも未熟粒の発生が確認された房
- 3) 未熟粒混入症発生果房率＝未熟粒混入症発生房数 / 着房数 × 100

## 晩抽性で収量性に優れる短葉性ネギ「ゆめわらべ」

短葉性ネギは、持ち運びの利便性向上や単身・少人数世帯への使い切りサイズとして育成されたネギで、葉鞘部が短く、太く、食味が良く、葉身部も柔らかいなどの特徴を持ちます。そのなかで、晩抽性を有し、収量性に優れる短葉性ネギ「ゆめわらべ」が平成24年に品種登録されました。そこで、「ゆめわらべ」の特性を明らかにし、春・初夏どり栽培での適応性を検討しました。

5月どり栽培（マルチ展張およびトンネル被覆）において、「ゆめわらべ」は葉鞘長が「春扇」より短いですが、葉鞘径が「春扇」より太いことからL級以上比率が高く、換算収量が優れました（表1）。

また、春・初夏どり栽培で問題となる抽苔の発生はごく僅かであり、優れた晩抽性を有することが確認されました（図1）。

（野菜研究室）

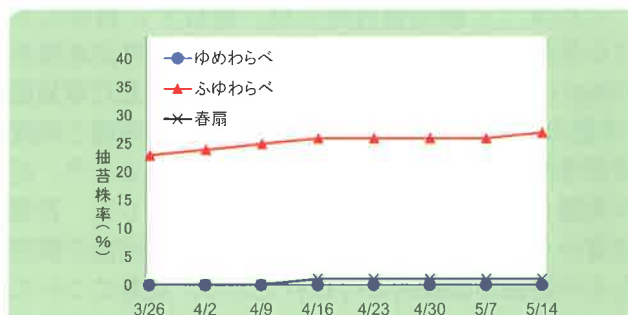


図1 5月どり「ゆめわらべ」の抽苔発生率

表1 5月どり「ゆめわらべ」の品質および収量

品種・系統	草丈 (cm)	最大葉身長 (cm)	葉鞘長 (cm)	軟白長 <sup>1)</sup> (cm)	葉鞘径 (mm)	L級 <sup>2)</sup> 以上比率 (%)	換算収量 <sup>3)</sup> (kg/10a)
ゆめわらべ	75.2	49.7	27.1	24.4	18.7	48	5330
ふゆわらべ	69.0	45.9	24.4	21.1	18.3	40	3272
春扇	86.9	51.2	35.4	28.3	18.3	11	4070

- 1) 調整後最外葉の葉鞘長、2) 葉鞘径 20mm 以上、3) 抽苔株、分げつ株を除く
- ※播種：9月25日、定植：12月3日（畝間 80cm × 株間 2.5cm、ビニルトンネル被覆・マルチ展張）、トンネル除去：4月1日



## 複数の需要期に出荷可能な夏秋コギク品種の選定

コギクは、茨城県の最も主要な切り花品目です。これまでは需要期である7月東京盆、8月旧盆、9月お彼岸の、それぞれの作型で自然開花する品種が利用されてきました。それぞれの作型に適した複数の品種を栽培することは、生産管理の煩雑さや品質のバラツキが問題となるため、花き研究室では電照を利用した開花調節により、複数の作型で出荷可能な品種の選定試験を行いました。

その結果、夏秋需要期の3つの作型で利用可能な

品種は、「はるか」と「ほたる」であることが明らかとなりました（表1）。品種によっては、作型により電照による開花調節が難しい場合や、電照によるフラワーフォーメーションの乱れが発生して商品性を損なう場合がありますが、これらの品種ではいずれの作型でも問題がありません。また、「精こまき」、「精ちぐさ」、「やよい」については、7月と8月の2作型で生産可能なことが明らかとなりました。

（花き研究室）

表1 同一の夏秋コギク品種による複数作型の生産

品種名	定植日 (月/日)	電照終了日 (月/日)	平均採花日 (月/日)	頂花の高さ (cm)
はるか	3/26	無電照	7/4	-1.0
	4/24	6/14	8/4	0
	5/27	8/1	9/14	0
ほたる	3/26	無電照	7/6	-1.1
	4/24	6/21	8/7	-1.3
	5/27	8/8	9/17	+0.4

## ナシ園における基肥の豚ふん堆肥代替技術による環境負荷低減

これまでに園芸研究所では、慣行ナシ栽培における基肥（堆肥由来窒素 30kg + 化成肥料由来窒素 10kg/10a）を豚ふん堆肥に置き換える堆肥代替施肥（堆肥由来窒素 10kg/10a）が生産コスト削減と硝酸態窒素溶脱削減に有効であることを示しました。近年問題となっている地球温暖化問題に対して、各種産業から排出される温室効果ガスの削減技術の開発とその評価が国際的に行われており、農業についても同様の動きがあります。そこで、この堆肥代替施肥が二酸化炭素や一酸化二窒素などの温室効果ガスの排出に及ぼす影響を調査しました。

その結果、慣行栽培は温室効果ガス排出量は低いものの硝酸態窒素溶脱量が多く、反対に化学肥料のみの栽培は硝酸態窒素溶脱量が低いです温室効果ガス排出量が多くなりました（図1）。堆肥代替施肥はこの両方のメリットを合わせ持ち、環境負荷低減に有効な技術であることが明らかとなりました。

（土壌肥料研究室）

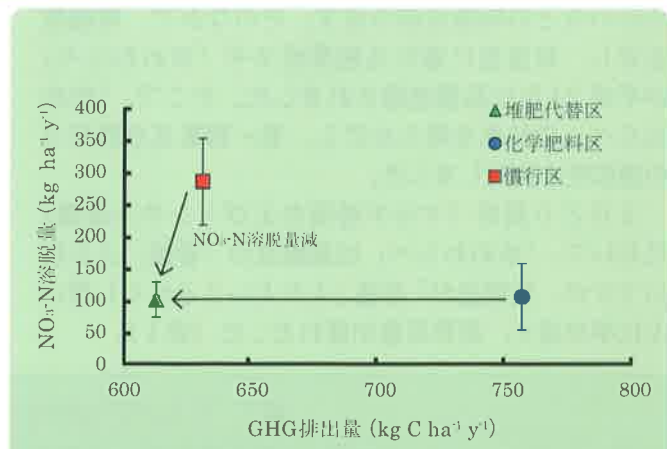


図1 各施肥法がGHG（温室効果ガス）排出および硝酸態窒素溶脱に及ぼす影響の総合的評価

注1) GHG排出量は、土壌炭素変化量の年平均値と一酸化二窒素排出量の年平均値を炭素に換算した値の和とした。注2) NO<sub>3</sub>-N溶脱量は、H26年度における深さ100cmの土壌溶液のNO<sub>3</sub>-N平均濃度に、年間浸透水量を乗じて求めた。

## トマト黄化葉巻病耐病性品種におけるトマト黄化葉巻ウイルスの動態

県内のトマト産地では、タバココナジラミが媒介するトマト黄化葉巻ウイルス（以下ウイルス）によって引き起こされるトマト黄化葉巻病が拡大して大きな問題になっています。トマト黄化葉巻病に対する耐病性品種は本病の防除に有効な手段として期待されていますが、ウイルスには感染するため、病徴が現れにくくても感染源となる危険性があります。そこで、耐病性品種を有効に活用するために、耐病性品種におけるウイルスの動態を明らかにしました。

耐病性品種では、感受性品種と比べて葉内のウイルス量が1/10以下に抑えられ、黄化葉巻症状はほ

とんど見られません。しかし、ウイルスに感染した耐病性品種の葉を吸汁したタバココナジラミはほぼ100%ウイルスを獲得し、健全なトマトへ高率でウイルスを伝播させてしまうことが分かりました（表1）。このように、耐病性品種は病徴が現れにくいもののウイルスの感染源となるので、感受性品種と同じハウスでの栽培を避け、感受性品種の栽培と同様にタバココナジラミ防除対策が必要です（「トマト黄化葉巻病の防除対策」<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/nourin/seibutsu/pdf/h25tylcv.pdf>を参照）。（病虫研究室）

表1 トマト黄化葉巻ウイルス感染トマトにおけるウイルス量とウイルス伝播率

品種	ウイルス量 (copy/μg DNA) <sup>1)</sup>	ウイルス伝播率 <sup>2)</sup>
感受性品種	8.2×10 <sup>9</sup>	100%
耐病性品種 <sup>3)</sup>	3.2 - 5.2×10 <sup>8</sup>	66.7 - 100%

1) 3葉の平均値を、2) 6株の平均値を、3) 4品種の下限值と上限値を上限值を、示す。  
ウイルス伝播実験は、ウイルス量の定量に用いた小葉と同じ葉位の小葉を用いた。  
ウイルス伝播率(%) = 発病株数 / 供試株数 × 100

## ブドウ「シャインマスカット」果粒の凍結保存方法

近年生産量が増加しているブドウ「シャインマスカット」は凍らせるとシャーベット様の食感でとてもおいしく食べられ、夏の暑い時期のデザートに最適です。しかし、普通に凍らせたのでは果皮が黄土色に変色してしまうため、「シャインマスカット」らしい黄緑色の果皮色を保ったまま凍結する方法を開発しました。

ごく低温（マイナス40℃以下）で凍結・保存できる場合は、変色防止処理は必要ありません。通常の冷凍庫のマイナス20℃で凍らせる場合には、冷凍食品用の脱酸素剤とともにガス遮断性の高い資材で包装することで変色を防ぐことができました（図1）。凍った「シャインマスカット」果粒は、そのまま食べたり、シャーベットに添えたりするなど、デザートに利用できます（図2）。なお、マイナス40℃で凍らせても、その後マイナス20℃で貯蔵すると変色してしまいますので、保存温度がマイナス20℃の場合は脱酸素剤が必要です。また、解けると変色しますので、凍ったまま利用下さい。脱酸素剤無しでも脱気率が高ければ変色が防げる可能性があるため研究を続けています。

（流通加工研究室）



図1 凍結「シャインマスカット」の外観  
左：マイナス40℃、脱酸素剤・無し  
中：マイナス20℃、脱酸素剤・有り  
右：マイナス20℃、脱酸素剤・無し  
（共通）脱気率65%、ナイロンポリ包装



図2 凍った「シャインマスカット」の利用例  
左：凍結ブドウの盛り合わせ  
右：シャーベットの「シャインマスカット」添え



トピックス | 園芸研究所主催の現地検討会から

## トルコギキョウの冬季出荷技術について現地検討会を開催

平成 27 年 1 月 16 日（金）に園芸研究所において、トルコギキョウの主要課題現地検討会を開催し、県内生産者および農協関係者、種苗会社、普及指導員等 47 名の出席がありました。県内のトルコギキョウは、多くは春から夏に出荷され、1～3 月の冬季は生産量が少なくなっています。茨城は冬季の日射量が全国的に見ても多く、トルコギキョウ冬季生産出荷に適した気候条件ですが、この作型については高温期の育苗が難しいことや、加温にかかるコストが大きくなること、花芽分化の遅れや蕾が壊死するプラスチックが発生しやすい等の問題があります。



圃場検討

当所では、平成 20 年度から冬季作型栽培安定生産の研究に取り組んでおり、現在は適品種の選定および LED 光源を用いた長日処理方法、効率的な施肥方法について試験を実施しています。

生育開花状況が良くわかるこの時期に試験状況と結果を目で見て理解していただくことができました。出席者からは、試験継続を要望する声が多く、生産者各自の経営に適する方法でこの作型を導入できるよう、今後も支援を続けていきます。

（花き研究室・土壌肥料研究室）



試験概要説明

## イチゴ「いばらキッス」の高品質安定生産技術について現地検討会を開催

平成 27 年 1 月 28 日に園芸研究所において、「イチゴ」をテーマに主要課題現地検討会を開催しました。現地では収穫作業が忙しい時期でしたが、生産者や関係機関など県内のイチゴ関係者 25 名に県関係機関からの出席者を加えた計 83 名の参加がありました。

検討会ではまず、「いばらキッス」の栽培のポイントとして、特に奇形果について、発生要因や現時点で考えられる対策について説明しました。次に、本年度から試験を開始した「生産技術の向上」について、炭酸ガス施用や夜冷育苗、吸肥特性の解明に関する取り

組み状況を報告しました。圃場見学では、試験栽培されているイチゴを前に、草勢の違いや管理方法等に関して活発な意見の交換が行われ、充実した検討会となりました。

今後は、県産イチゴのブランドアップを目標に、「いばらキッス」では生産性の向上技術を確立するとともに、奇形果防止のための土壌条件や養水分管理等の影響を詳細に検討することで、高品質果実の安定生産に努めてまいります。（野菜研究室・土壌肥料研究室）



圃場検討



試験概要説明