

彩の国
埼玉県

令和6年度



埼玉県マスコット「コバトン」

埼玉県農業技術研究センター
試験研究成果発表会
発表課題要旨

開催日時：令和7年2月3日(月) 午後1時～4時

開催場所：埼玉県農業大学校

目 次

会場 大教室

◆ 分科会1（主穀作・畜産・鳥獣害・環境分野）

課題番号	課題名(発表者)	発表時間	ページ
1-①	今夏の暑さによる水稲への影響と今後の対策 (水田高度利用担当 車田智哉)	13:10 ～ 13:25	1
1-②	ここまでわかったイネカメムシの発生や防除 (病虫害防除対策担当 酒井和彦)	13:25 ～ 13:40	3
1-③	水稲新品種「えみほころ」の栽培の留意点 (水田高度利用担当 山本彩乃)	13:40 ～ 13:50	5
1-④	遺伝子解析で効率的に水稲早生品種を作る方法 (遺伝子情報活用担当 中村善紀)	13:50 ～ 14:00	7
休憩:14:00～14:40 展示会場(講堂)において展示説明・試食を行います。			
1-⑤	アライグマはどこにいる?どこで捕まえる? (鳥獣害防除担当 湯村英明)	14:40 ～ 14:55	8
1-⑥	牛のエサを最適化して温室効果ガスを削減 (酪農担当 大澤玲)	14:55 ～ 15:10	9
1-⑦	土壌調査から見えた県農耕地の現状と傾向 (環境安全担当 岩佐翔)	15:10 ～ 15:20	10
総合質疑:15:20～			

会場 中教室

◆ 分科会2（施設野菜・露地野菜・果樹分野）

課題番号	課題名(発表者)	発表時間	ページ
2-①	体系防除でサトイモ上物収量を確保しよう (病害虫研究担当 小巻康平)	13:10 ～ 13:25	11
2-②	定植本数を変えずに増収できるトマト栽培技術 (施設園芸先端技術担当 柴田聖菜)	13:25 ～ 13:40	12
2-③	トマト灰色かび病防除のための効果的な薬剤はこれだ (病害虫研究担当 小巻康平)	13:40 ～ 13:50	13
2-④	JV樹形、自動草刈機等の導入でナシの管理を省力化 (果樹担当 鈴木智砂)	13:50 ～ 14:00	14
休憩:14:00～14:40 展示会場(講堂)において展示説明・試食を行います。			
2-⑤	水稲との輪作も可能なタマネギの新作型 (高収益畑作担当 印南ゆかり)	14:40 ～ 14:55	15
2-⑥	ショウガの収益性が向上する水分管理 (高収益畑作担当 後藤一樹)	14:55 ～ 15:10	16
2-⑦	イチゴの花芽分化を地温から考える (野菜育種担当 尾田秀樹)	15:10 ～ 15:20	17
総合質疑:15:20～			

今夏の暑さによる水稲への影響と今後の対策

水田高度利用担当 車田智哉

当センターでは、毎年同一条件で水稲を栽培し、生育や作柄を調査する「生育相試験」を実施しています。その結果から、本年度の記録的な高温が水稲の生育や作柄にどのような影響を与えたか解析を行いましたので報告します。

早期栽培「コシヒカリ」（5/1移植）は、生育期間を通じて高温多照に経過したことから茎数が多く、旺盛な生育であったため、葉色は淡く、過繁茂凋落型の生育となりました。その後も高温が継続したことから出穂期、成熟期は、ともに6日早くなりました。登熟期間全般も著しい高温であったため稲体の消耗は大きかったと考えられますが、多照で経過したことや倒伏程度が低いことから千粒重は平年並で、屑重歩合が6.6ポイント低下したことから、精玄米重は平年比98%となりました。外観品質は胴割粒や基部未熟粒が平年より多くなりましたが、乳白粒やその他未熟粒が少なかったため、整粒比は平年並となりました。

早植栽培「彩のかがやき」（5/21移植）も早期栽培「コシヒカリ」と同様の生育経過となり、出穂期は平年より2日、成熟期は1日早くなりました。出穂期前後の高温や降雨、強風によって登熟歩合が低下し、高温に伴う呼吸量増加によって千粒重も軽くなり、精玄米重は平年比78%になりました。外観品質は登熟期間の高温により白未熟粒が多発し、整粒は平年より24.3ポイント低下しました。

普通期栽培「彩のきずな」（6/25移植）も同様の生育経過でした。初期から草丈、茎数は平年を大きく上回ったため、「コシヒカリ」や「彩のかがやき」よりもさらに激しい過繁茂凋落型の生育となり、穂数や m^2 当粒数は少なくなりました。出穂期は平年より1日早く、成熟期は平年並となりました。肥料切れに加えて出穂期前後の悪天候により登熟歩合は低下しましたが、9月上中旬に日照時間が多かったことや m^2 当粒数が少なかったことから千粒重は重くなりました。しかし、粒数や登熟歩合の低下を補完することはできず、精玄米重は平年比87%に留まりました。外観品質は、登熟が良好であったことから、白未熟粒や被害粒が減少し、整粒は平年より14.8ポイント高くなりました。

以上のように、高温年では過繁茂凋落型の生育パターンとなり収量、品質ともに低下する危険性が高くなります。

今後も、夏期高温が頻発することが想定されることから、高温対策は必須となります。対策としては、土づくりや健苗育成といった基本的な栽培管理に加え、葉色診断に基づく追肥や刈り遅れ防止が重要です。当センターでは空撮用ドローンを用いた葉色診断に基づく簡便な追肥診断技術を開発していますので御活用ください。また、本年度は刈取適期判別のために粒水分の分布や帯緑粒の割合、外観品質の変化を「粒水分情報」として発信しましたが、来年度も気象状況に応じて収量、品質確保のために役立つ情報を発信していきます。

また、肥料切れ対策には肥効が長い緩効性肥料の利用が効果的ですが、高温が

継続すると溶出が早まり、肥料不足により葉色が低下することがあることから、併せて葉色診断を実施し、診断値に合わせた追肥を施用することが有効です。

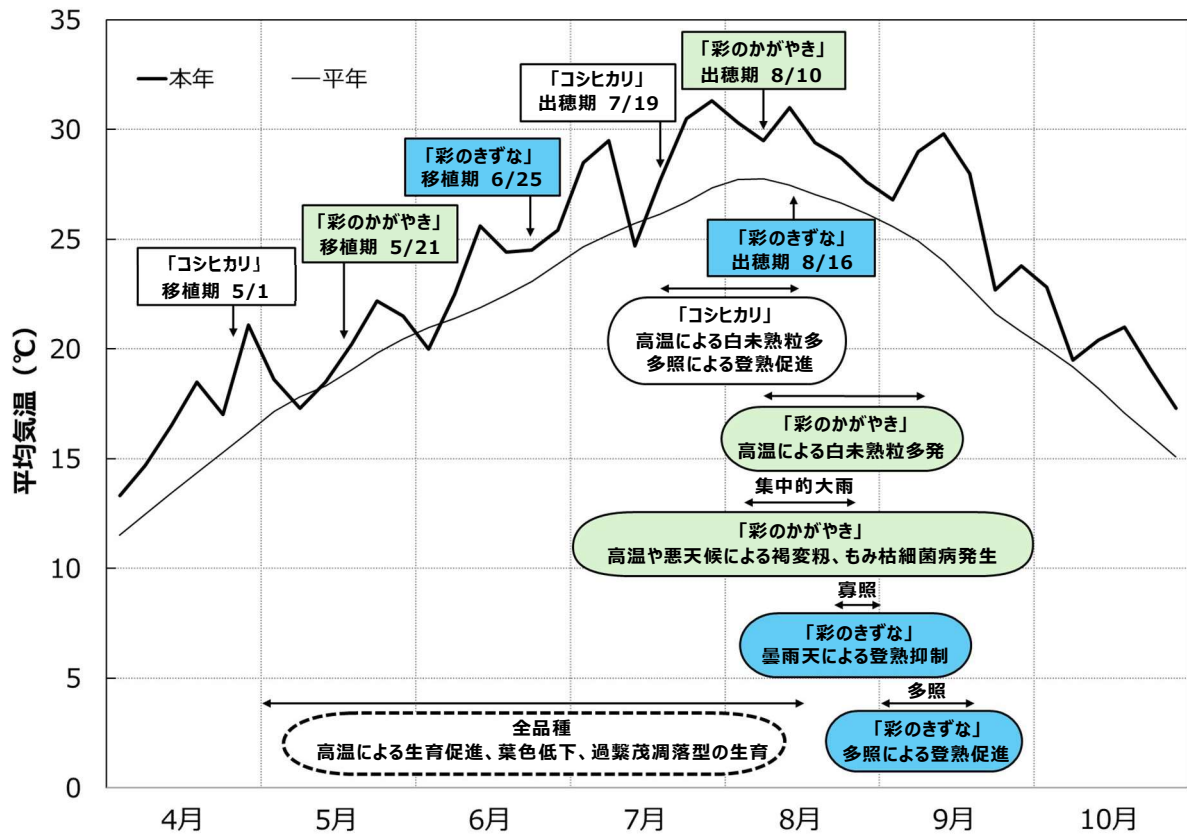


図1 令和6年度水稲作付期間の特徴的な気象と水稲への影響
(熊谷地方気象台日別測定値から作成)

表1 出穂・成熟期および収量・収量構成要素、玄米の外観品質

作期(移植日)	品種名	出穂期	成熟期	精玄米重 (kg/10a)	千粒重 (g)	m ² 当粒数 (千粒)	登熟歩合 (%)	整粒 (%)	胴割れ粒 (%)	白未熟粒 (%)	
早期(5/1移植)	本年	7月19日	8月28日	526	20.3	38.3	67.3	45.5	8.5	25.5	
	コシヒカリ	平年比(差)	(-6)	(-6)	98	100	98	(-2.0)	(±0)	(+6.9)	(+2.0)
早植(5/21移植)	本年	8月10日	9月26日	420	20.2	30.7	67.9	26.6	0.1	56.8	
	彩のかがやき	平年比(差)	(-2)	(-1)	78	94	99	(-13.4)	(-24.3)	(-0.6)	(+32.3)
普通期(6/25移植)	本年	8月16日	9月30日	444	23.4	24.7	77.4	84.8	0.5	4.9	
	彩のきずな	平年比(差)	(-1)	(±0)	87	105	89	(-4.7)	(+14.8)	(-3.6)	(-4.1)

ここまでわかったイネカメムシの発生や防除

○病害虫防除対策担当 酒井和彦
農業革新支援担当 村田大樹
病害虫研究担当 岩瀬亮三郎

近年、県内で多発が問題となっている「イネカメムシ」の発生状況・発生量の調査、発生生態の調査、薬剤防除の現地実証を行いました。

県内での発生量は県の東部、北東部で多く、県北部や県中部でも増加していることが明らかとなりました。病害虫防除所（病害虫防除対策担当）の調査では、前年と比較し、予察灯での誘殺数は約7.5倍、定点調査水田での捕獲虫数は6.5倍に急増しました。水田での個体数は8月中下旬以降に多く、移植や出穂時期の遅い水田でのリスクが高いことが示されました。

県東部の現地水田で行った薬剤防除の実証試験では、イネの出穂時期にエチプロール粒剤またはフロアブル剤（農薬名：キラップ）を、その3週間後までにジノテフラン液剤（農薬名：スタークル）を散布することで、成虫、幼虫の捕殺数が減少し、本虫による被害を大きく軽減できることが明らかとなりました。

県北東部の、移植時期の異なる水田が混在している地域での発消長を調査したところ、5月上旬移植（出穂期7月下旬）の水田では出穂期の3週間前には成虫の侵入が確認され、周辺のノビエ類の穂を吸汁する様子も観察されました。これより移植時期（≒出穂期）の遅い水田では成虫の侵入は出穂期頃で、餌として利用しやすい穂が存在する水田へ移動することが推察されました。一方、収穫後の再生株（ひこばえ）では10月上中旬まで発生が確認され、その後、水田から越冬場所へ移動するものと考えられました。

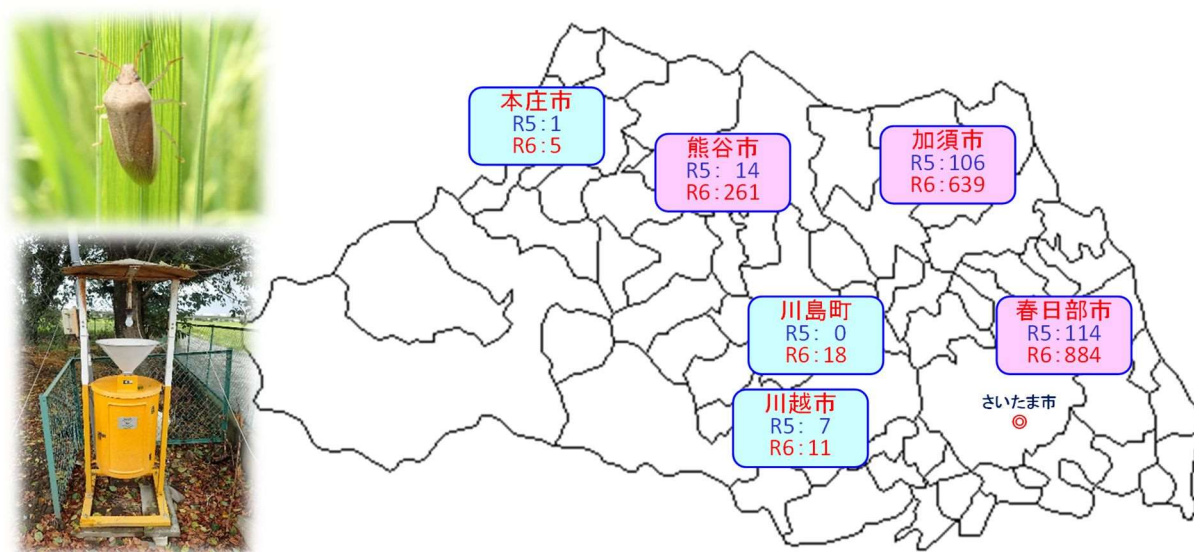


図1 予察灯(写真下)における成虫(写真上)誘殺数合計の本年と昨年との比較

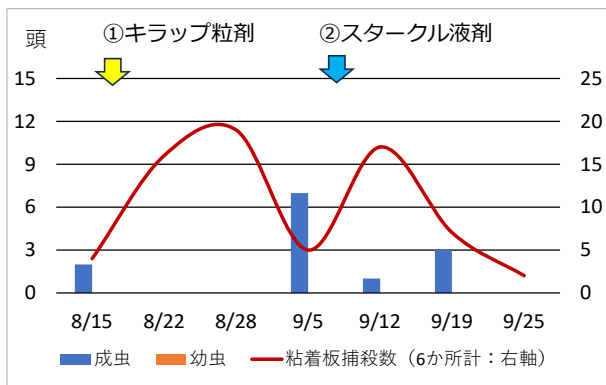
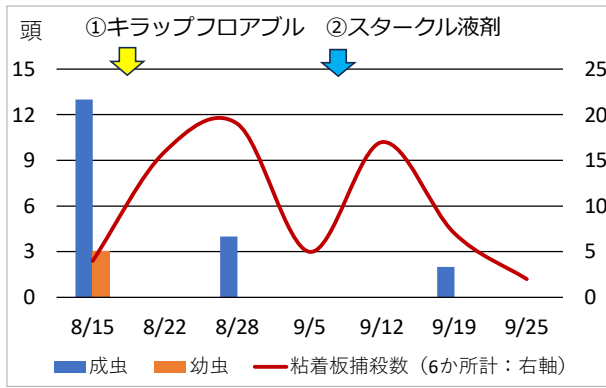


図2 現地での2回防除の効果
 上：フロアブル剤＋液剤
 下：粒剤＋液剤
 ※棒グラフはすくい取り調査
 曲線は圃場外周粘着板6か所の合計

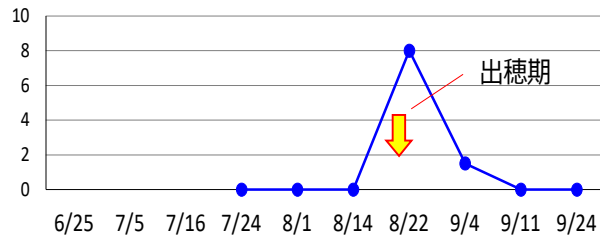
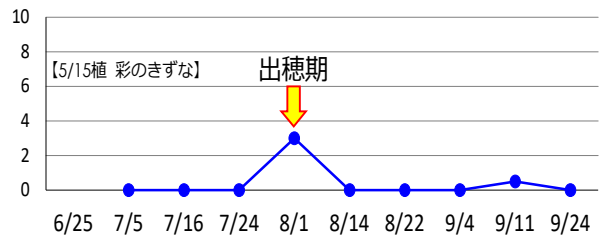
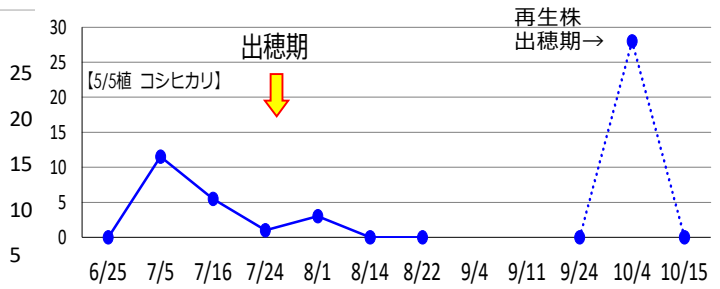


図3 出穂時期の異なる水田が近接している地域での成虫の発消長

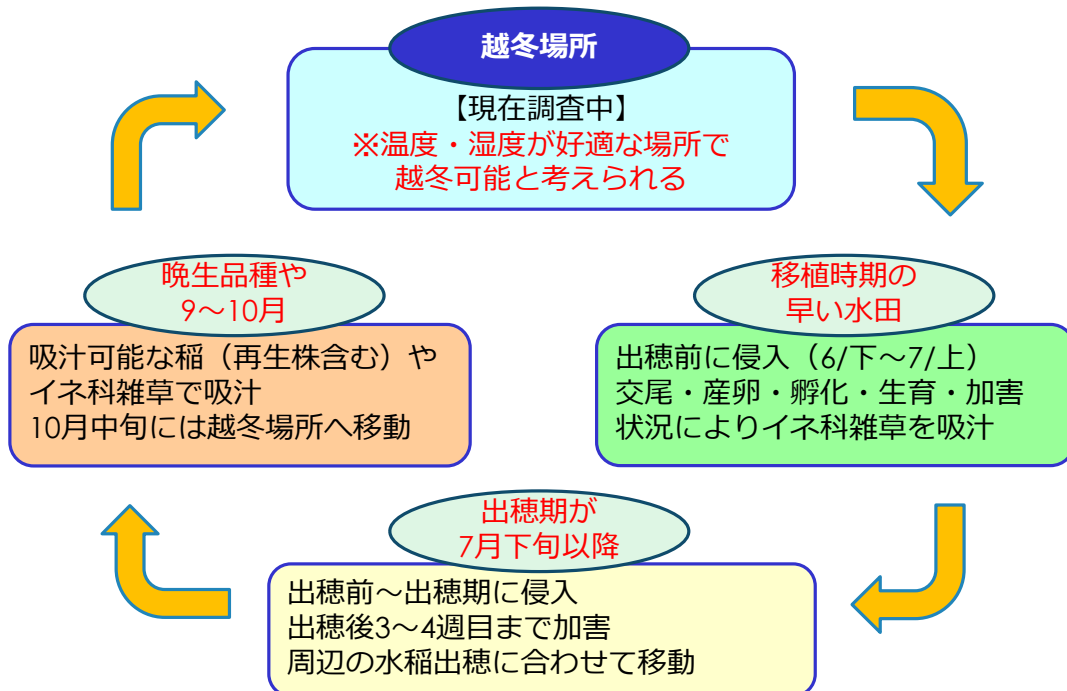


図4 イネカメムシの発生生態：農業革新支援担当と病虫害防除対策担当の調査より

水稻新品種「えみほころ」の栽培の留意点

水田高度利用担当 山本彩乃

水稻新品種「えみほころ」の高品質安定栽培方法を検討しています。今回はこれまでに分かった栽培の留意点を紹介します。

早植栽培となる5月中旬植の施肥では、基肥を5kgと7kg、穂肥を2kgと3kgを組み合わせて検討した結果、基肥を5kgから7kgに増やすと稈長が長くなり、有効穂数、 m^2 当粒数が増加しました。穂肥を2kgから3kgに増やすと、有効茎歩合が高まり、有効穂数が増える傾向でした。このため、施肥量の少ない基肥5kgと穂肥2kgを組み合わせた計7kgでは収量が500kg/10a以下と低くなりました。基肥と穂肥の合計を8kg以上にすると収量は500kg/10aを上回りましたが、合計8kgから10kgに施肥量を増やしても、 m^2 当粒数が増加する一方で登熟歩合が低下し、収量に大きな差はありませんでした。さらに施肥量が多すぎると倒伏およびいもち病の発生が懸念されることや、肥料費の増加を考慮すると、早植では基肥5～7kg、穂肥2～3kg、合計8～9kg/10a程度がよいと考えられました。

普通期栽培となる6月下旬植では、基肥7kgで稈長が長くなり、施肥量によって m^2 当粒数、登熟歩合、千粒重はほぼ変化しませんでした。この結果、収量は施肥量によらず同程度で、いずれも500kg/10a以上となりました。基肥の増加により稈長が長くなることや、高温であった令和5年に穂肥3kgで登熟歩合が高まったことを踏まえると、普通期の施肥量は、基肥5kg、穂肥2～3kg、合計7～8kg程度がよいと考えられました。

なお、「えみほころ」は同条件で栽培した「彩のかがやき」に比べ、過去4年の平均稈長が早植で8cm、普通期で12cm長くなりました。耐倒伏性は「強」ですが、過剰な施肥は倒伏を助長し、いもち病発生リスクも高まるため、注意が必要です。

また、穂肥施用時期は、早植が出穂20～15日前、普通期では出穂15日前が目安であり「彩のかがやき」や「彩のきずな」よりも遅めとなります。遅めに穂肥を施用することで粒厚が厚く、千粒重が重く、整粒粒比は高まり、収量・品質の向上が期待されます。ただし、遅くなりすぎると粒数が確保できず減収し、タンパク質含量の増加による食味低下のおそれがあります。

収穫適期は、登熟期間の気象条件により変動しますが、出穂後の日平均積算気温を目安することで判断が可能であると考えられ、収穫開始時期はおおむね1000℃となります。特に、高温年は帯緑色粒割合の低下よりも玄米の成熟が早まることがあるため、刈り遅れにならないようにするとともに、胴割れ米を防ぐために過乾燥に注意しましょう。

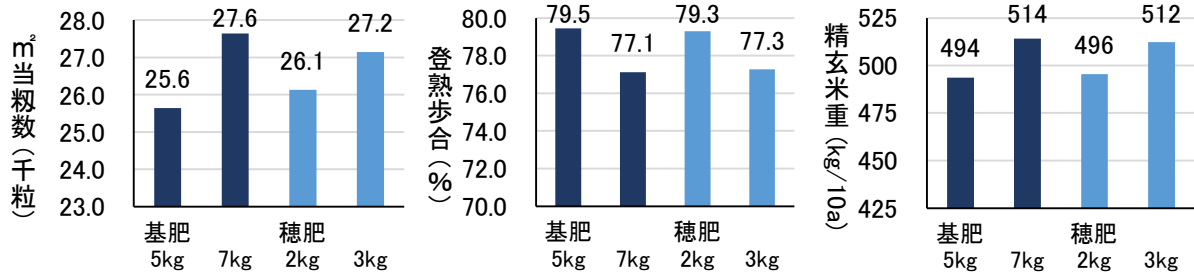


図1 基肥量、穂肥量と収量構成要素、収量（5月中旬植）

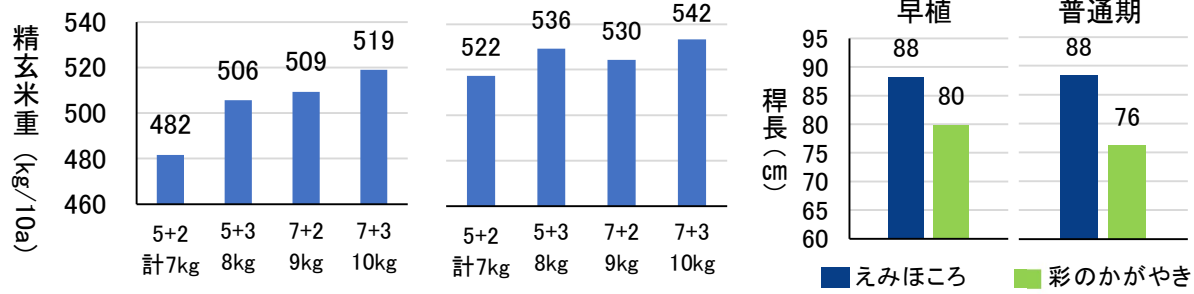
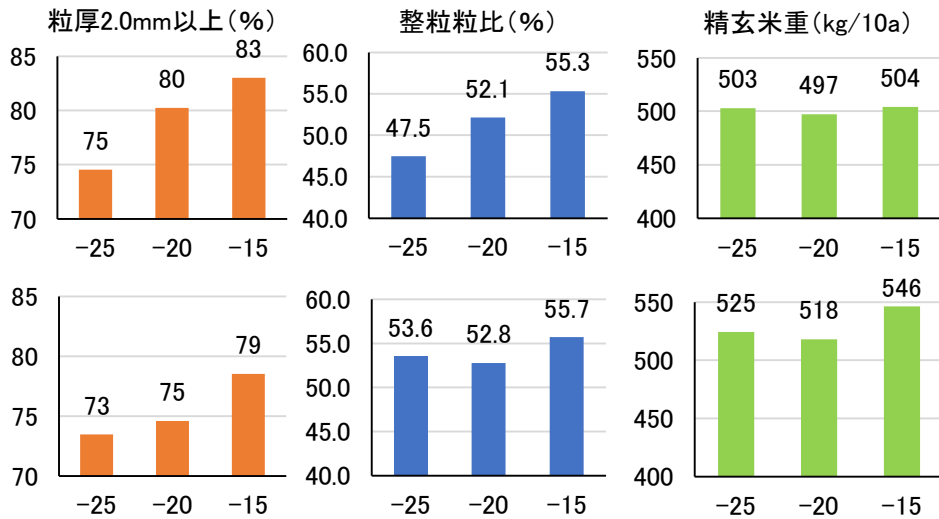


図2 基肥、穂肥の合計量と収量
(左図：5月中旬植、右図：6月下旬植)

図3 稈長の比較



穂肥時期(出穂前日数) ※整粒粒比:穀粒判別器による測定

図4 穂肥時期と収量、品質（上図：5月中旬植、下図：6月下旬植）

表1 過去4年間の収穫適期（2024年は暫定値）

作期	年	(検査等級1等となる) 出穂後日数	積算気温	籾水分	帯緑色籾割合
早植	2021	41～51日	1015～1244℃	27～21%	20～2%
	2022	38～46日	1015～1217℃	26～21%	21～3%
	2023	32～39日	981～1168℃	29～26%	46～17%
	(2024)	36～44日	1041～1274℃	27～25%	14～5%
普通期	2021	41～48日	960～1115℃	26～23%	22～10%
	2022	40～55日	990～1273℃	26～23%	18～2%
	2023	34～44日	999～1238℃	29～24%	30～7%
	(2024)	36～47日	990～1245℃	26～23%	11%～2%

遺伝子解析で効率的に水稻早生品種を作る方法

遺伝子情報活用担当 中村善紀

早生品種は、早場米として直売需要等への対応、作期分散による大規模経営体の規模拡大、米麦二毛作をはじめとした水田の高度利用などの実現に寄与できますが、現在の県奨励品種には採用されていません。

これらのことから、本県に適応する早生品種の選定、育成を速やかに行う必要があります。

そこで、早生品種の早期育成に向けて育種の効率化を図るため、出穂の早晚性に関する遺伝子（以下、出穂期遺伝子）に着目しました。

本研究では、本県の立地や気象条件において、有用な出穂期遺伝子を特定するため、県内で栽培されている品種を中心に極早生から晩生までの18品種・系統について、既知の4つの出穂期遺伝子（*Hd1*、*Hd16*、*Hd17*、*Hd18*）の解析を行いました。

その結果、既知の出穂期遺伝子のうち本県において早生性を示す全ての品種で*Hd1*が早生型であることが確認されました。

今後は、遺伝子解析によって最も早生化の効果が高い*Hd1*が早生型か確認することで、従来早生品種育成に活用されなかった品種・系統について交配母本としての可能性を見出し、交配バリエーションを拡大し、有望系統作出の一助としていきます。

表 複数の出穂期遺伝子の解析結果と出穂期の日数差

熟期	品種・系統名	Hd1	Hd16	Hd17	Hd18	差(日)
極早生	はやまさり	—	—	○	—	-21
早生	彩の華	○	○	○	○	-3
	ふさおとめ	○	○	—	—	-1
	あきたこまち	○	—	—	○	基準
	さきたまわせ	○	—	—	○	±0
	埼453	○	—	—	—	2
	ひとめぼれ	○	—	—	—	5
中生	コシヒカリ	—	○	—	○	7
	彩のきずな	—	○	○	—	8
	キヌヒカリ	—	○	—	○	9
中晩生	朝の光	—	—	○	○	13
	彩のみのり	—	—	○	○	14
	えみほころ	—	○	—	○	15
晩生	日本晴	—	—	○	○	17
	さけ武蔵	—	—	○	○	17
	あさひの夢	—	—	○	—	19
	彩のかがやき	—	—	○	—	22
	むさしの27号	—	—	○	—	22

○：早生型 —：晩生型

(はやまさりは北海道立総合研究機構からの提供)

アライグマはどこにいる？どこで捕まえる？

鳥獣害防除担当 湯村英明

県内の鳥獣による農作物被害はアライグマが最も多くなっています。被害を防ぐためにはアライグマを効率的に捕獲して個体密度を減らすことが重要です。そこでアライグマにGPS発信器を装着し、行動域を解析するとともに生息地点の現地調査を行いました。

GPSデータからねぐらや移動ルート・活動地点となる場所を把握し、ねぐらは水路の近く、移動には水路がよく使われていることが分かりました。

効果的に罠を仕掛ける場所を評価するため、アライグマの行動と環境要素をもとにした捕獲地点評価基準を作成しました。



図1 ねぐらの位置推定

アライグマの位置情報が集中している場所をねぐらや活動地点であると推定しました。

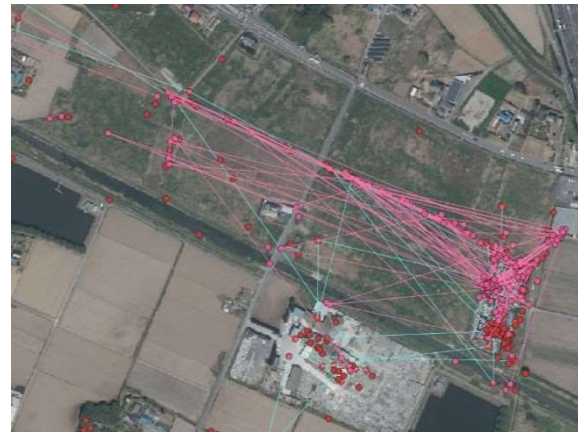


図2 移動ルートの推定

プロットされたポイントを線をつないだ遊動軌跡で移動ルートを推定しました。

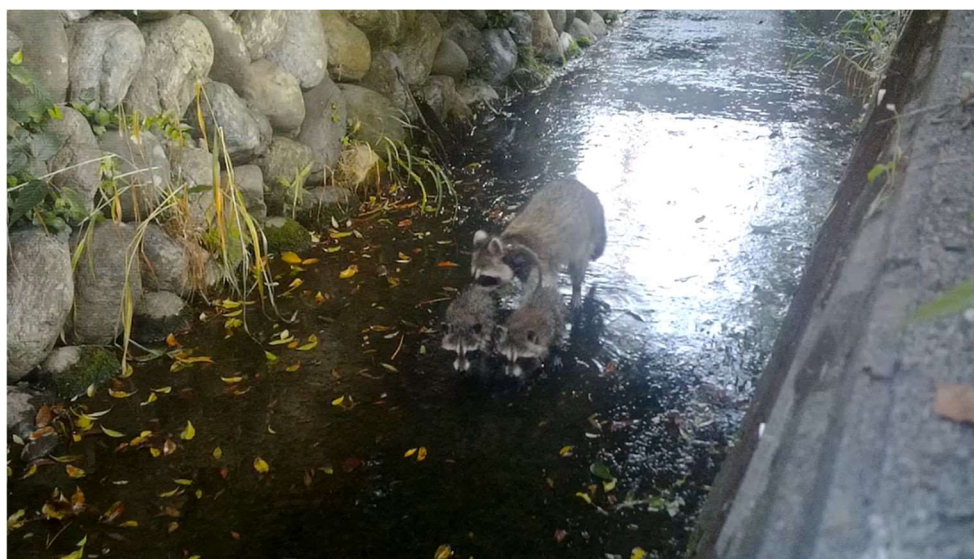


図3 水路を歩くアライグマ親子

牛のエサを最適化して温室効果ガスを削減

酪農担当 大澤玲

農業由来の温室効果ガスのうち、牛の消化管内発酵（げっぷ）と家畜排せつ物から発生するメタンおよび一酸化二窒素（N₂O）が約3割を占めており、より環境負荷の少ない牛の飼養技術開発が求められています。N₂Oは牛に給与した蛋白質に含まれる窒素が利用されずに排泄されて、排せつ物の処理過程で発生します。

そこで、牛の第一胃（ルーメン）のバランスを整え、窒素排泄量を低減する飼料構成について検討し、尿への窒素排泄量を低減し、生産性も担保できる牛のエサの構成を明らかにしました。

試験は、慣行的な飼料原料を用いて蛋白質含量が16.5%となるように調製した飼料を給与する対照区（8頭）、玄米と乾燥ビール粕を用いて蛋白質含量を13.5%に低減し、バイパスリジン*を乾物あたり0.31%添加した飼料を給与する試験区（8頭）を配置し、分娩後から分娩後13週までの飼養試験を行いました。分娩後12週の尿への窒素排泄量は対照区より約34%低減され、N₂O発生が低減できる可能性が示唆されました。また、乾物摂取量、乳量、乳脂肪率、乳蛋白質率、繁殖性は両区で同等となりました。

現在、さらに乳量水準を上げた状態で、N₂Oの低減と生産性の両立に向けた試験を行っています。

*ルーメン内微生物で分解されず下部消化管で直接吸収されるよう処理したりジン（泌乳牛で不足しやすいアミノ酸の一種）

表1 分娩後12週における尿への窒素排泄量

		対照区	試験区	低減率%
尿中窒素排泄量	g/日	125.5 ^a	83.4 ^b	34
N ₂ O排泄量(浄化处理)	g/日	3.6 ^a	2.4 ^b	34
窒素排泄量に係数を乗じた推定値				
1日推定尿量	kg/日	11.5	9.0	22

* a,b:P <0.01

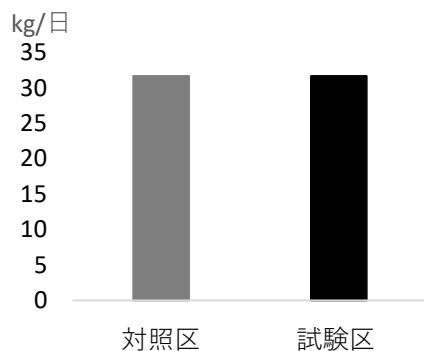


図1 平均乳量

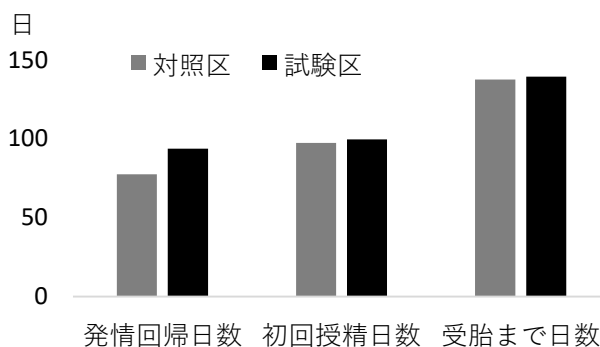


図2 繁殖成績

土壌調査から見た県農耕地の現状と傾向

環境安全担当 岩佐翔

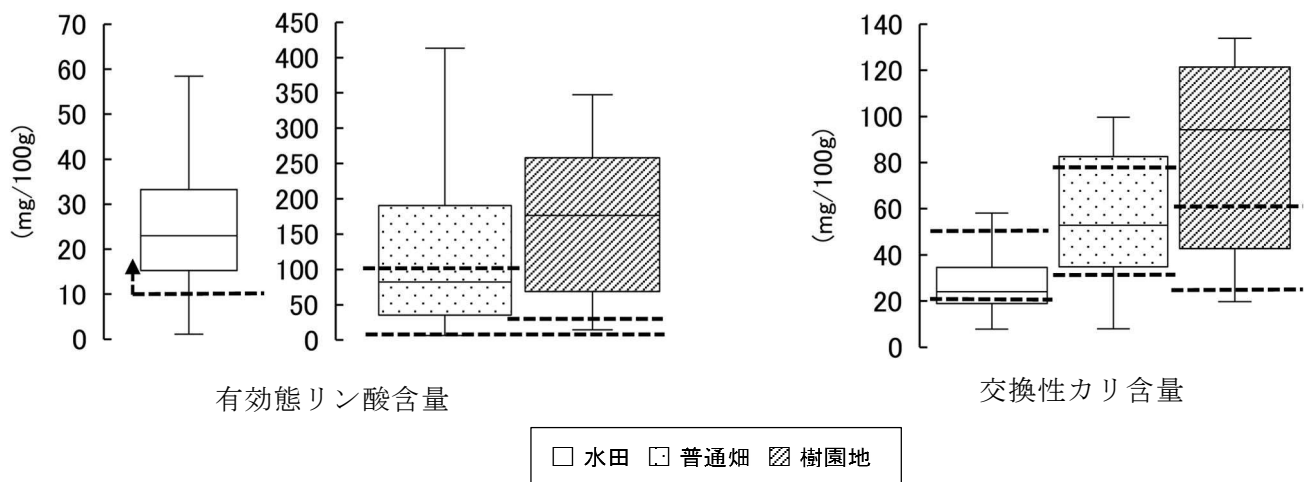
農業技術研究センターでは、農耕地土壌の特性や変化を把握し、適正な肥培管理に活用するため、県内各地の農地に定点を設け、1979年から5年で1巡するサイクルで土壌調査を継続しています。最新の9巡目調査（2019～2023年）は110地点（水田61地点、普通畑27地点、樹園地9地点、他13地点）で実施しました。

今回の調査でも、普通畑や樹園地を中心に、有効態リン酸や交換性塩基類などの項目が土壌管理目標値を外れている地点が多く見受けられました。

特に有効態リン酸や交換性カリについては、普通畑や樹園地で過剰蓄積している傾向にありました。その原因としては、かつて土壌改良を目的にリン酸やカリの多施用が推奨されていましたが、土壌改良が進んだ後も同様の施肥が継続して行われてきたことなどが考えられます。リン酸やカリ過剰は作物の生理障害等を引き起こすことがあるため、土壌の適正管理が必要です。

そのためには、作付前の土壌診断の実施が必須であり、リン酸やカリが土壌管理目標値より高い場合は、窒素単肥や、リン酸・カリの少ないL字型肥料を使用するなどの施肥改善が必要です。また、堆肥などの有機物を施用する場合は、リン酸やカリの含有率を考慮した施肥設計も重要です。さらに、こうした施肥改善の取組は、肥料価格が高騰している近年では経費削減対策にもなります。

施肥は一律同様に行うのではなく、ほ場の状態に合わせた施肥設計を心掛け、必要に応じて減肥をしましょう。



(注) 点線は各項目の適正範囲を表しており、水田は灰色低地土・CEC20me、普通畑は黒ボク土・CEC30me、樹園地は黒ボク土・CEC25me の場合を示している。

図 県内農耕地土壌の有効態リン酸および交換性カリ含量 (2019-2023 年度調査)

体系防除でサトイモ上物収量を確保しよう

病害虫研究担当 小巻康平

県内のサトイモ産地で2019年以降サトイモ疫病が多発して問題となったことから、本県の気候および品種に適した防除技術の開発に取り組みました。本病が発生しやすい気象条件は日平均気温20～25℃、湿度90%以上です。この気象条件に加えて、株あたり葉枚数が20枚程度に達すると発病リスクが高まることがわかりました。対策方法を検討した結果、8月中旬と9月上旬に上述の気象条件に達した前後に、本病に卓効を示す薬剤を散布することで高い防除効果が得られることがわかりました。

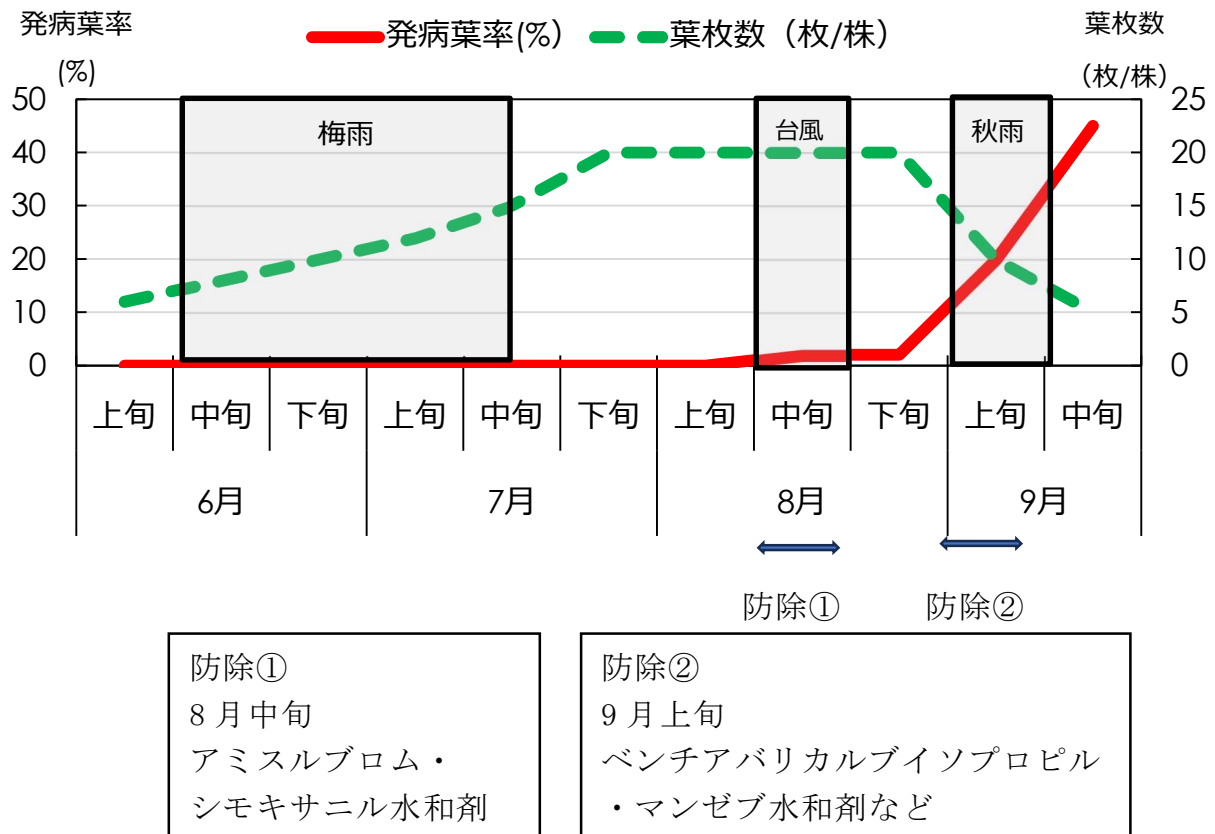


図1 県内における疫病の発病モデル

網掛け部分は発病に好適な気象が観察されやすい期間です。

県内では8月中旬の台風などの後に発病が始まることが多いため、アミスブルロム・シモキサニル水和剤を散布しましょう。9月上旬も秋雨によって発病しやすいため、ベンチアバリカルブイソプロピル・マンゼブ水和剤などを適宜散布しましょう。

より詳しい内容はサトイモ疫病防除マニュアルをご覧ください→



定植本数を変えずに増収できるトマト栽培技術

施設園芸先端技術担当 柴田聖菜

トマトの増収技術として果房直上の葉を葉長が5cmになる前に摘葉する未展開摘葉と、栽培の途中で果房直下の脇芽を側枝として伸長させる側枝伸長が知られています。これらの技術について、処理時期等を検討しトマト増収に向けた栽培管理技術を開発しました。

研究の結果、未展開摘葉は栽培期間中継続し、葉枚数を慣行栽培と同等となるように管理することで増収することがわかりました。増収のためには葉面積の管理が重要です。

側枝伸長は、定植株の2本に1本の割合で1月に発生した果房直下の脇芽を側枝として伸長させ、誘引本数を10aあたり2,222本から3,333本にすることで15～19%増収します。一方で、本試験の栽培条件では1果重の減少が認められました。

未展開摘葉と側枝伸長の1月開始を組み合わせると、主枝、側枝ともに未展開摘葉を栽培期間中継続し、摘果を行うことで1果重を維持したまま19%増収できました。

これらの技術は、出荷先の規格や栽植密度に合わせて選択が可能です。

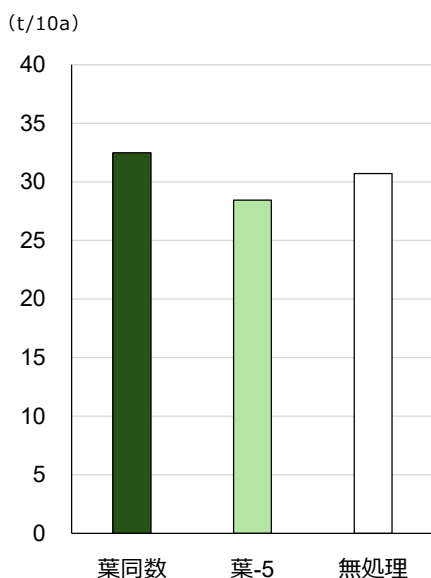


図1 総収量（未展開摘葉処理時）

葉同数区は無処理区と葉枚数を同数に、葉-5区は無処理区と下葉の除去位置を合わせた。

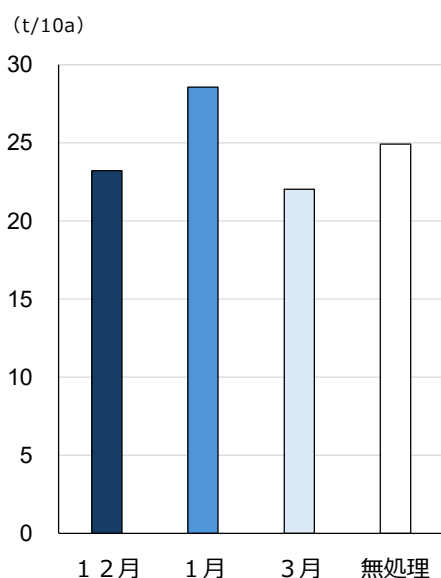


図2 総収量（側枝伸長開始時期）

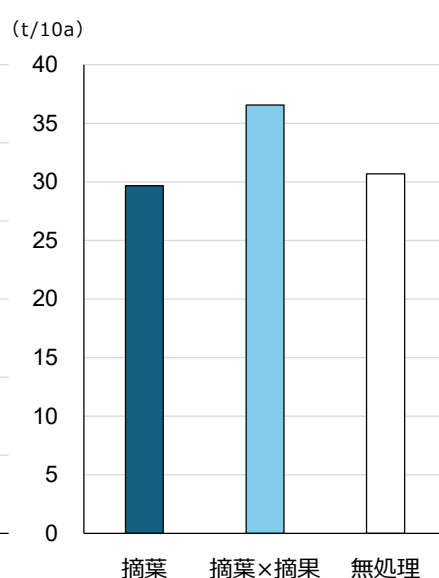


図3 総収量（未展開摘葉と側枝伸長の組合せ）

摘葉区は未展開摘葉と側枝伸長を組み合わせ、摘葉×摘果区は加えて1果房あたり4果に摘果した。

トマト灰色かび病防除のための効果的な薬剤はこれだ

病害虫研究担当 小巻康平

トマト灰色かび病は収量への影響が大きい病害で、様々な薬剤の耐性菌が全国的に報告されていることから、県内に発生している病原菌について薬剤感受性検定を実施しました。その結果、広く使われているSDHI剤^{注1}のペンチオピラドおよびQoI剤^{注2}のアゾキシストロビンでは50%以上の菌株が耐性菌と考えられました。また、複数年の薬剤感受性検定の結果からSDHI剤のイソフェタミドやピラジフルミドでも耐性菌が検出され始めています。耐性菌が見つかった薬剤はいずれも効果的な種類であるため、多用される傾向が見られました。以上のことから、SDHI剤およびQoI剤は多用を避け、別系統の薬剤に置き換えて体系的に防除を行う必要があると考えられました。

一方でメパニピリムおよびフルジオキシニルは耐性菌が検出されなかったため、SDHI剤およびQoI剤の代替として薬剤散布ローテーションに導入することで耐性菌が発生するリスクが低く、灰色かび病防除に効果的な散布体系となると考えられました。

注1) コハク酸脱水素酵素に作用して病原菌の呼吸を阻害する剤。

注2) ミトコンドリアの電子伝達系に作用して病原菌の呼吸を阻害する剤。

表1 県内採取のトマト灰色かび病における薬剤感受性検定の結果

Fracコード (作用機作)	薬剤名	耐性菌率(%)	
		2020 ~2021	2023
7 (SDHI剤)	ペンチオピラド	68	25
	ピラジフルミド	5	33
	イソフェタミド	0	17
9	メパニピリム	0	-
11 (QoI剤)	アゾキシストロビン	75	67
	ピリベンカルブ	0	0
12	フルジオキシニル	0	-

JV 樹形、自動草刈機等の導入でナシの管理を省力化

果樹担当 鈴木智砂

ナシの栽培について、省力的で初心者でも取り組みやすい技術として、省力樹形や機械の実証試験を行い、導入効果を検証しました。

ジョイントV字トレリス樹形（以下「JV樹形」）の導入により、慣行樹形（平棚4本主枝）に比べ冬季の管理作業時間が短くなります。累積収量は定植4年目以降で慣行樹形とJV樹形の差が大きく開き、JV樹形は初期収量に優れています。

また、受粉機の利用により受粉作業時間を大幅に削減可能です。特に初心者では省力効果が高く、作業時間は梵天の9分の1となります。

自動草刈機の利用により、除草作業時間が慣行樹形で3割、JV樹形で6割以上減少します。JV樹形の場合、乗用草刈機だけでは株元の除草ができず、刈払機の併用が必要になるため、自動草刈機の導入効果は非常に高くなります。

これらを導入する際の初期費用は慣行栽培に比べ高額ですが、初期から収量が確保できる点や、労力軽減による人件費削減等につながることから、経営として成立すると考えられました。

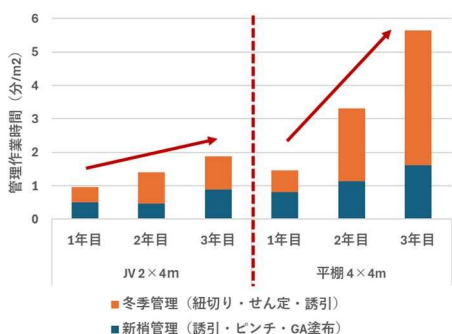


図1 「なるみ」の樹形別管理作業時間

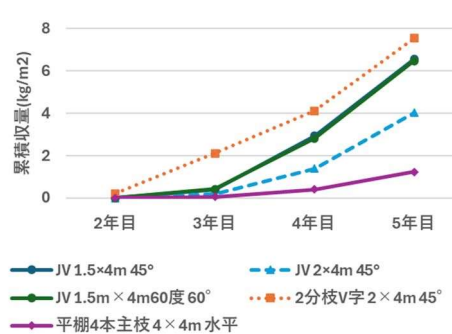


図2 「なるみ」定植後5年間の累積収量

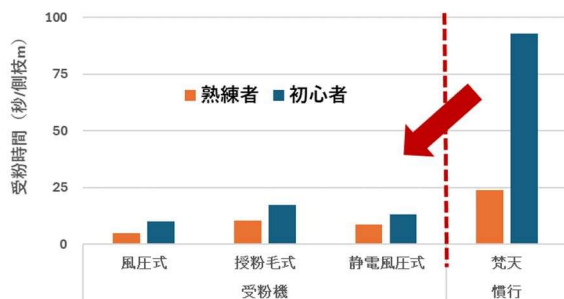


図3 受粉方法別の受粉作業時間

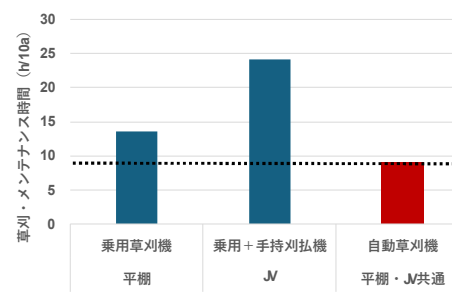


図4 樹形・除草方法別の作業時間 (機械メンテナンス含む)

水稲との輪作も可能なタマネギの新作型

高収益畑作担当 印南ゆかり

タマネギの生産拡大を図るため、水稲との輪作も可能な新作型を開発しました。タマネギは、北海道などの主産地から首都圏へ輸送されており、コストがかかるため、実需者から県内での生産が望まれています。これまで、県北を中心に作付面積を拡大してきましたが、従来生産が行われている畑ほ場ではこれ以上のほ場の確保が難しく、水田での生産拡大が必要となっています。

研究の結果、タマネギ早生品種（「スパート」等）を9月上旬に448穴セルトレイに播種し、10月下旬～11月上旬に水田（灰色低地土）に、黒マルチを敷設した幅100cmの畝に、株間12cmの4条植えて定植し栽培すると、4月下旬～5月中旬に収穫が可能となりました。

また、タマネギ収穫後の水稲作では、基肥を窒素成分で2kg/10a施用し、穂肥は無しとすることで安定した生産が可能です。

米麦主穀作経営においてコムギの一部をタマネギ新作型に転換すると、最も忙しかった6月の作業時間は減少し、収益性が向上します。

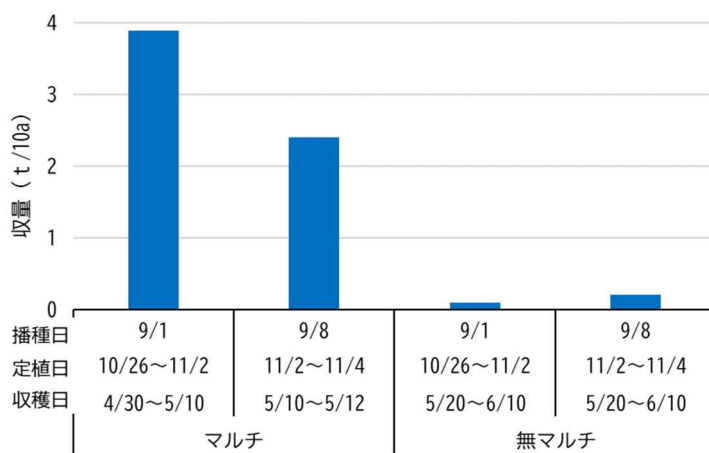


図1 タマネギの可販収量

表1 タマネギ新作型の導入有無別の所得例

(単位：千円)

作目	タマネギ新作型の導入	
	あり	なし
水稲	4,076	4,076
コムギ	3,068	3,540
タマネギ	1,392	—
合計	8,536	7,617

※水稲15ha・コムギ15haのうち、コムギ2haをタマネギに転換した場合の試算

作目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年計
水稲 (15ha)					▲	●			■				
					播種	移植			収穫				
コムギ (15ha → 13ha)								■				▲	
								収穫				播種	
タマネギ (2ha)						■			▲		●		
						収穫			播種		定植		
労働時間計 (水稲15ha+コムギ15ha)	75	9	24	0	210	986	135	87	332	26	276	0	2159
労働時間計 (水稲15ha+コムギ13ha+タマネギ2ha)	79	34	39	18	230	946	145	175	440	96	299	6	2505

図2 米麦主穀作経営にタマネギを導入した場合の月別の作業例

ショウガの収益性が向上する水分管理

高収益畑作担当 後藤一樹

かんがい設備のない中山間地のほ場でもショウガの収益性向上が目指せる栽培技術を開発しました。

県内の中山間地に導入可能な品目が求められるなか、ショウガは鳥獣害を受けにくく、耐陰性があり、軽作業が多いことなどから栽培に適する品目です。栽培管理のポイントとして、土壌の水分を適正に維持することが重要です。

研究の結果、節水かん水を実現するため、土壌中の水分量を示すpF値から自動でかん水が行えるかん水制御装置を開発しました。この装置は、地中に埋設した土壌pFメーターで土壌水分を測定し、クラウド上で指定したかん水開始点に到達すると自動的にかん水を行うことができ、省力・節水管理が可能です。

加えて培土後に稲わらで被覆を行うと、土壌水分が保たれ増収します。

また、この栽培に適する品種として、土壌水分が低い条件で地表からより深くに多くの根を張る「土佐大ショウガ」を選定しました。

以上の成果をもとに、ショウガ栽培マニュアルを作成し、ホームページ上で公開しています。



図1 かん水制御装置

土壌 pF を基準にしたかん水が可能
な装置です。外部電源、水源が不要。

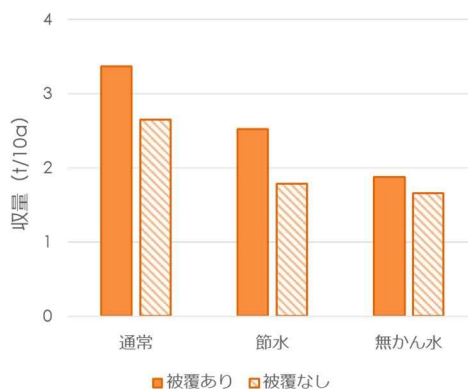


図2 被覆の有無と収量

かん水だけでなく、稲わらで被覆を行
うとさらに収量が増加します。

▼公開中のショウガ栽培マニュアルはこちらから



(<https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/103704/syougamanyuaru.pdf>)

イチゴの花芽分化を地温から考える

野菜育種担当 尾田秀樹

近年、8～9月に記録的な高気温が続いており、多くの作物で生育不良等の影響がでています。イチゴにおいても生育に悪影響があり、特に育苗期後半の花芽分化が大幅に遅れることによる年内収量の減少が危惧されています。気温のほかに培地温度がイチゴの花芽分化¹に影響することがわかりました。

育苗期は、気温とともに培地温度が上昇しており、高い培地温度が花芽分化の抑制につながっている可能性があります。そこで、「あまりん[®]」を用いて培地温度と花芽分化の関係を調査しました。

試験結果から、花芽分化の開始に必要な13時間日長以下となる9月1日以降に、培地温度を低く（概ね20℃）することで花芽分化が促進されました。培地温度が高温（約30℃以上）で推移すると花芽分化が抑制されました。

気温（温度）の感受性が高いとされるクラウン²は、育苗培地から近い位置にあり、培地温度の影響を受けやすいとされています。今回の結果を用いて、培地温度の制御による花芽分化の安定化技術につなげていきたいと考えています。

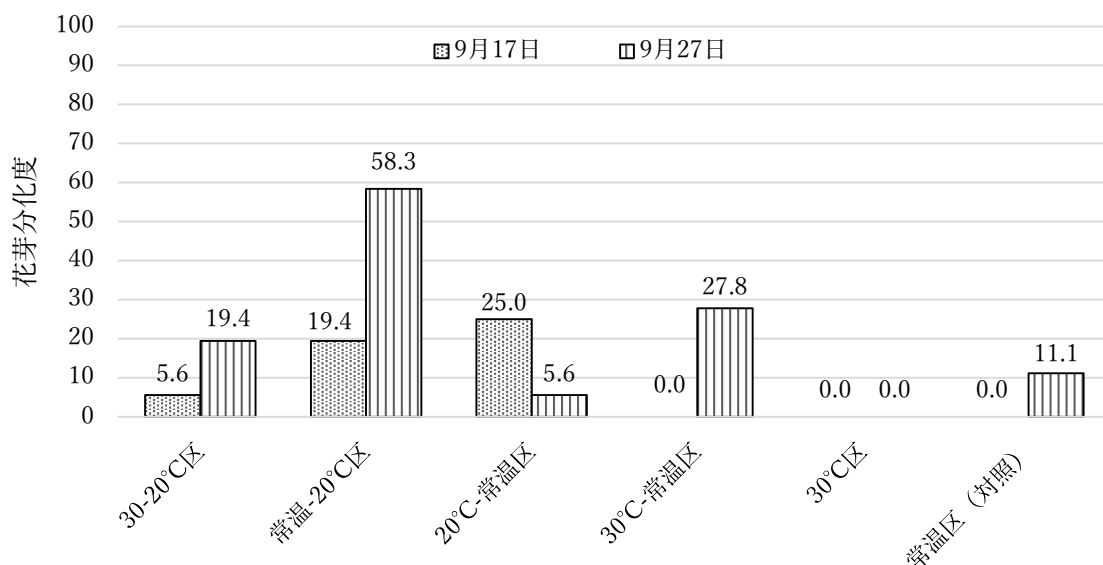


図 培地温度の変化による花芽分化度の比較

区の名は、育苗中期と後期の処理温度を示す。常温区の処理期間中の平均温度は、以下のとおり。

8/14-8/31 : 30.3℃、9/1-9/16 : 31.1℃、9/1-9/27 : 26.4℃

培地温度処理期間：育苗中期 8/14-8/31、育苗後期 9/1-9/17 または 9/27

花芽分化度は以下の式で求めた

$$\text{花芽分化度} = \frac{(n1 \times 0) + (n2 \times 1) + (n3 \times 2) + (n4 \times 3) + (n5 \times 4) + (n6 \times 5) + (n7 \times 6)}{N \times 6} \times 100$$

(N=総観察数、n1=「未分化」数、n2=「肥厚期」数、n3=「二分期」数、n4=「花房分化期」数、n5=「ガク片形成期」数、n6=「雄ずい形成期」数、n7=「雌ずい形成期」数)

¹ 栄養成長から生殖成長へ移行する初期段階として、花または花序の原基が形成されることを指す

² 一般的には根と茎の境界部のこと。イチゴなどでは特に発根した新株全体あるいはその株元の部分を指している。