



徳島県

徳島県立農林水産総合技術支援センター

農業研究所ニュース

第106号 平成19年3月



タラノキ新品種「阿波たろう」の現地栽培状況とふかし芽

夏秋イチゴ新品種「サマーフェアリー」

中山間地域農業の振興に向けた試験研究の対応



本県の中山間地域農業は、多くが狭い傾斜地で営まれるなど生産基盤も弱く、高齢化・過疎化等により生産力が低下し、平地の農家との所得格差も広がっています。また、耕作放棄地が増加し、農山村がもつ多面的機能の低下も危惧されています。

一方、こうした困難な条件下の中山間地域にあって、「彩」を始めとする地域資源を活かした農業の展開、農産物の直売等による地域内消費や都市住民との交流など消費者と直結した動き、異業種経験者の就農等による新感覚での農業の展開など新たな動きもあり、今後の発展が期待されます。

このような背景から、中山間地域農業に関する試験研究に当たっては、そこに住む農業者の所得向上と持続的発展を念頭に置き、担い手の状況に応じた技術開発、持続可能で消費者から信頼される生産体系の確立並びに豊かな地域資源を活用した新たなブランド品目の開発など多様な取り組みが必要と考えます。これらの研究において、育種は大きな役割を担いますが、新品種を活かす技術確立も不可欠です。

中山間担当では、これまで、中山間地域の主力品目として夏秋イチゴ、タラノメ、山ふき等の研究を推進しオンリーワン品目として産地化を支援してきましたが、現在、これら品目を強化する育種および高品質化、軽労化、環境に配慮した栽培技術の研究等を行う一方、コゴミ、ウルイ、フキノトウについて地域資源を活かしたオンリーワン品目として産地化する研究を進めています。また、傾斜地保全と交流の場としての摘みとり園、雑穀在来系統の選抜と保存など多方面から中山間地域の振興に向けた研究を行っています。

これらの研究成果の情報提供と意見交換のため、11月に山菜に関する地域交流フォーラムを開催したところ、多くの農業者、関係者の方々に出席いただき、新品種の特長、栽培技術等を紹介し、山菜の有望性や栽培技術の要点を理解いただけたものと存じます。

今後とも、関係者との連携を密にしながら、中山間地域農業の前進に向け、生産者が率先して導入していただける有効な技術の開発や育種に努め、中山間地域農業に明るい未来があることを研究面で提案できるような鋭意取り組んでまいりますので、皆様の変わらぬご協力とご支援をお願いします。

(次長(中山間担当) 浦上 好博)

高親水性不織布を利用した 不織布灌水法によるイチゴ炭疽病伝染抑制効果

【はじめに】

徳島県のイチゴ産地ではイチゴ炭疽病による枯死株の大量発生が大きな問題となっている。この病害の蔓延には灌水時の頭上からの水滴による炭疽病菌の飛散が大きく関わっている。

そこで、小型成型トレイ上に敷いた高親水性不織布に点滴チューブで給水させ、切り口からイチゴ株元へ直接灌水する方法により、炭疽病の蔓延を防ぐとともに株ごとの灌水量を均一化させる不織布灌水法を開発した。

【試験方法】

試験 1：不織布灌水法によるイチゴ炭疽病伝染抑制効果

品種は‘さちのか’を供試した。伝染源としてイチゴ炭疽病菌 *Glomerella cingulata* を接種し、発病させた株を健全株47株(小型成型トレイ2枚)に1株の割合で2006年8月3日に配置した。処理方法は不織布灌水+雨よけ併用区、不織布灌水単独区、頭上灌水+雨よけ併用区(慣行)及び無処理とした。

調査は2006年8月16日、23日、30日、9月6日、13日の計5回行い、発病株率を算出した。同時に、不織布灌水+雨よけ併用区、頭上灌水+雨よけ併用区及び無処理区に温湿度計を設置し、株間付近の温湿度の日変化を調査した。

試験 2：不織布灌水法によるイチゴ炭疽病発病遅延効果

品種は‘さちのか’を供試した。試験に用いた全株(1区48株：小型成型トレイ2枚)の複葉1枚にイチゴ炭疽病菌 *Glomerella cingulata* を接種し、加湿状態にして感染させ、2006年8月11日に配置した。処理方法は試験1と同様とした。

調査は8月29日、9月5日、12日の計3回、株の発病を程度別(0：無発病 1：葉または葉柄に5個未満の病斑が認められる 2：葉または葉柄に5個以上の病斑またはランナーに病斑が認められる 3：葉柄が折れているまたは枯死 4：株全体の萎凋および枯死)に調査した。

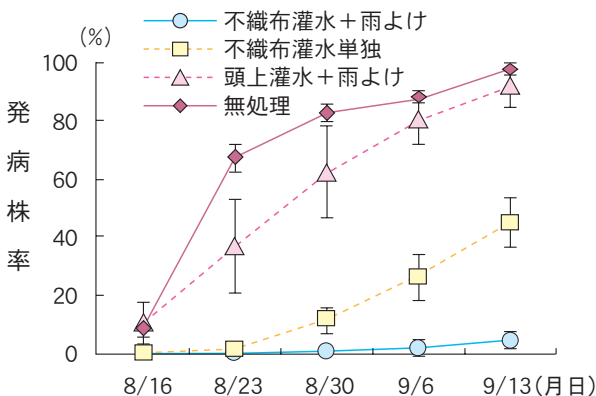


図1 不織布灌水法によるイチゴ炭疽病伝染抑制効果

【試験結果】

試験 1：不織布灌水法によるイチゴ炭疽病伝染抑制効果

不織布灌水単独区でも無処理、頭上灌水+雨よけ併用区と比較して伝染抑制効果が認められ、さらに不織布灌水と雨よけを併用すると極めて高い伝染抑制効果が認められた(図1)。

また、株間内の局所的な温湿度を調査した結果、温度は頭上灌水法が低い傾向であったが、湿度は本法が明らかに低い傾向であり、温度よりも湿度が病勢進展に影響を与えることが示唆された(図2)。

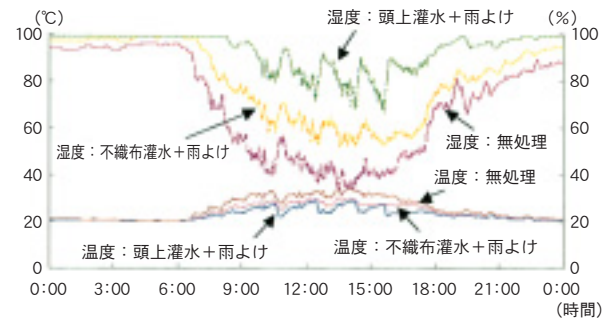


図2 不織布灌水におけるイチゴ株間局所温湿度の推移

試験 2：不織布灌水法によるイチゴ炭疽病発病遅延効果

イチゴ炭疽病菌を接種した供試株の発病遅延効果は、不織布灌水単独区では、慣行の頭上灌水+雨よけ併用区とほぼ同等であったが、雨よけを併用すると各株の発病進展を顕著に抑制した(図3)。

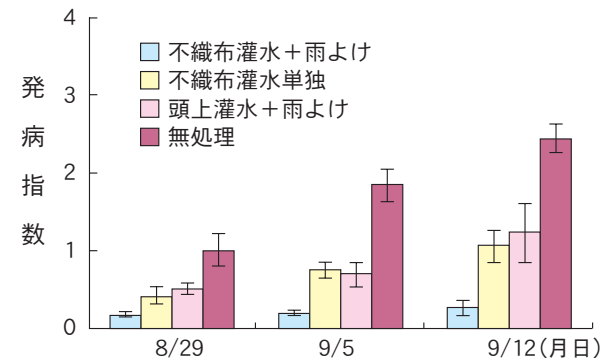


図3 不織布灌水法によるイチゴ炭疽病発病遅延効果

【考察】

本法は本病の蔓延を防ぐものであって、本病原菌を直接防除するものではないため、通常の薬剤防除は行う必要がある。また、不織布灌水単独よりも雨よけと併用すること、および親株からの炭疽病菌の侵入を防ぐ技術と併用すれば防除効果が飛躍的に向上するため、今後、育苗方法を含めた総合的な本灌水法マニュアルを作成する。

(病害虫担当 米本 謙悟)

スギバークを用いたトマト循環給液式養液栽培



【はじめに】

トマト養液栽培では近年ロックウールの代替資材として、廃棄が容易な有機培地が導入され始めている。しかし、使用される資材の多くは、海外からの輸入品である。そこで、国産有機資材であるスギバークを用いた、トマト循環給液式養液栽培での培養液管理と培地連用性について検討したので、その結果について紹介する。

【試験方法】

1 給液量試験

微粉碎した生スギバークを培地に用い、2005年9月5日に播種した‘ハウス桃太郎’を10月13日に定植した。培養液処方は大塚A処方を用いた。給液量は、定植後から第6果房開花期までは生育に応じ各区とも同じ給液量とした。第6果房開花期以降株当たり日量2,500ml(多給液区・7回給液)、2,100ml(中給液区・7回給液)、1,500ml(少給液区・5回給液)、2,000ml(多回数中給液区・10回給液)の4区を設定した。培養液濃度は定植後1ヵ月をEC1.2dS/m、第3果房開花期までをEC1.8dS/m、第6果房開花期以降をEC2.4dS/mとした。

2 培地連用性試験

スギバーク培地の1作目(新品)培地、3作目連用(2年連用)培地を用い栽培比較した。栽培概要は1の試験と同様である。給液量は第6果房開花期以降に1日株当たり300mlを7回給液する中給液区と同じとした。

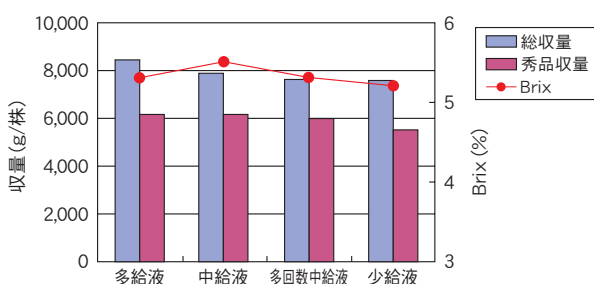


図1 給液量別トマトの収量・果実糖度

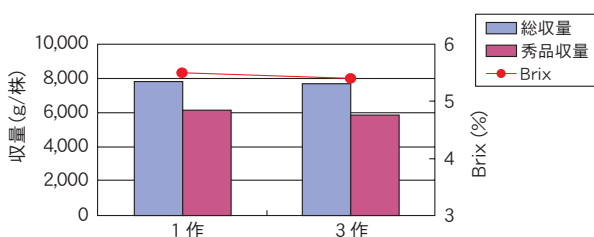


図2 連用培地別トマトの収量・果実糖度

【試験結果】

1 給液量試験

総収量は、株当たり日量2,500ml給液の多給液区で優れた。一方、秀品収量は少給液区で低い結果となった。また、Brix(果実糖度)に大きな差は見られなかった(図1)。

2 培地連用性試験

収量、Brixとも1作目培地、3作目連用培地とも大きな差は見られなかった(図2)。

一方、培地のCEC(塩基置換容量)は1作目培地は上層、下層ともほぼ70me/100gであったが、3作目連用培地は上層109me/100g、下層は147me/100gで、連用する程CEC値が高くなった(図3)。また、異なるpFにおける体積含水率は、1作目培地に比べ3作目連用培地で高く推移し、連用することで培地の保水性が向上したと考えられた(図4)。

【まとめ】

以上の結果から、スギバークを用いたトマト循環給液式養液栽培における給液量は、収量に優れる株当たり日量2,500mlでの給液管理が適していると考えられる。また、培地の連用性については、3作目連用培地は収量、Brixとも1作目培地と同等であり、実用性が高いと考えられる。ただ、連用により培地のCEC、保水性が高まることから、培養液濃度、給液量は、1作目培地と異なる管理が必要と考えられる。

(野菜園芸担当 杉本 和之)

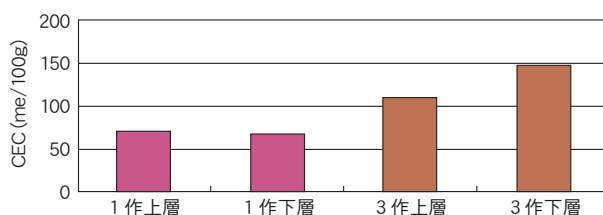


図3 連用培地別CEC

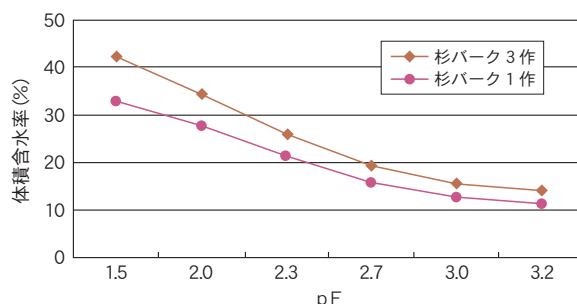


図4 異なるpFでの培地別体積含水率

小麦のタンパク質含量を向上させる省力的な施肥方法 ～平成18年産小麦の結果から～



【はじめに】

平成17年産小麦から品質評価基準の見直しが行われ、これまでも増してタンパク質含量の向上を目指した効果的な栽培管理方法が望まれている。

これには主として出穂期頃の窒素施用が効果的であることが明らかにされているが、新たに施肥作業が必要となり省力化とは逆行することになる。

そこで、他の道府県においては、茎立期の施肥に緩効性の肥料を追加して出穂後に効かせる方法や、出穂後に防除と同時に液肥を葉面散布する方法などが開発されている。

本稿では、当研究所で平成18年産小麦において、これらの方法を試みた結果を報告する。なお、使用した品種はチクゴイズミである。

【試験方法】

茎立期の追肥に緩効性肥料として油かすを、葉面散布の資材として尿素を用いた。油かす、尿素葉面散布とも施用時期によるタンパク質含量向上効果の違いを見るため、施用時期を変えた区を設けた。

同時に比較区として、慣行の施肥区のほか、通常茎立期追肥を増量した区、慣行の施肥に実肥を追加した区も設置した。(図1)

【試験結果】

試験結果については図2のとおりである。

- 1) 茎立期の追肥を増量したものは、収量の増加は著しかったがタンパク質含量は慣行に劣った。
- 2) 実肥を追加したものは、タンパク質含量が向上したが、収量は慣行とほぼ同等であった。
- 3) 油かす追肥は、早時期の施用は増収効果を示し、茎立期の施用はタンパク質含量の向上につながった。
- 4) 尿素の葉面散布は、いずれも増収・タンパク質含量向上効果が見られたが、遅い時期すなわち乳熟期～黄熟期に散布したものがタンパク質含量向上効果が高かった。

【おわりに】

今回試みた茎立期の油かす施用、尿素の葉面散布について、タンパク質含量の向上が確認され、本県においても実用化が可能であることが確認された。同時に尿素の葉面散布の結果から、施用時期は乳熟期～黄熟期といった遅い時期の方がより効果を上げる可能性も明らかとなった。

ところで、今作における油かす施肥の結果は、茎立期に施用したものが効果的な時期に肥効を示したものと考えられる。周知のとおり、油かすの分解速度は気温・降水量等気象条件により異なるため、年次によっては意図した効果が現れない恐れがあり、尿素葉面散布の方が年次を問わず安定した効果が得られるものと考ええる。

(栽培システム担当 秋月 学)

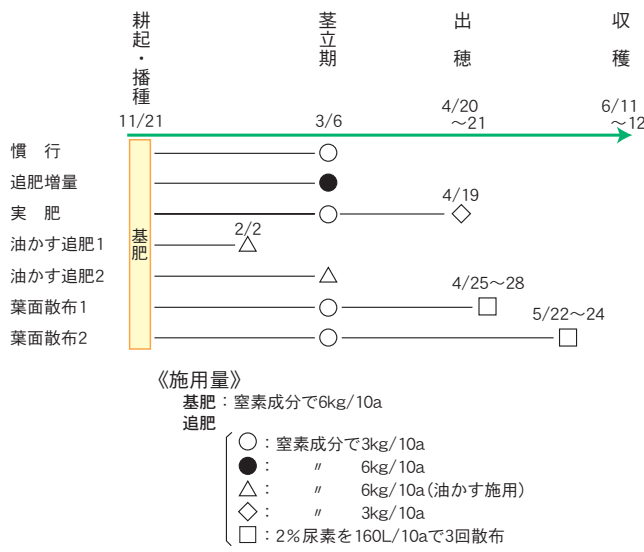


図1 各区における施肥方法

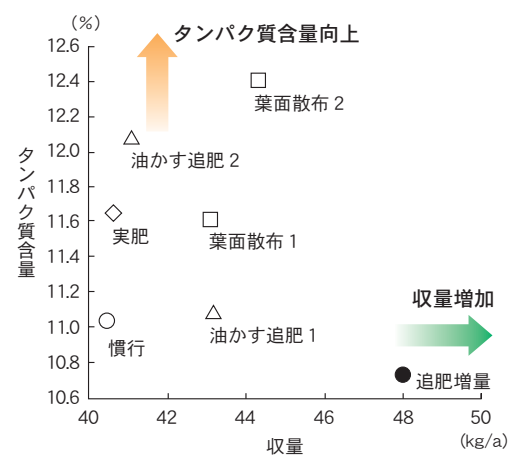


図2 各施肥方法でのタンパク質含量と収量との関係
 注) タンパク質含量は水分12.5%換算値

し尿おでい肥料中の有害成分の溶出試験

【はじめに】

県内各地の農業集落排水処理施設で製造されているし尿おでい肥料は、肥料取締法で重金属等の有害成分の総量規制が定められている。しかし重金属は土壌条件によって作物に吸収されやすい形態になる。そこで、おでい肥料を施用する際の土壌管理方法や安全性評価の基礎資料とするため、土壌pHの違いによる有害成分の溶出試験を実施した。

【試験方法】

試験には旧池田町(現三好市)の西州津地区の集落排水処理施設で製造されているし尿おでい肥料を用いた。1M酢酸アンモニウム土壌抽出溶液を塩酸、酢酸、アンモニアを用いてpH3(強酸性)からpH8(アルカリ性)までの各段階のpHに調製し、おでい肥料10gに各抽出溶液100mlを加えて室温(25℃)で60分振とうして各有害成分の溶出量を調査した。

比較として硝酸一過塩素酸で加熱分解して抽出した成分総量も合わせて調査した。

【試験結果】

おでい肥料に含まれる有害成分総量は規制値と比べて1/5~1/10以下であり、各pHの違いによる溶出量は総量の更に1/3~1/10以下の低いレベルであった。

カドミウムはpHが低いほど溶出量が多く、pH3の強酸性では総量の1/3が溶出した(表1)。

今回の調査結果から特に毒性の強い水銀やカドミウムの安全性を評価すると、おでい肥料で栽培した農作物から摂取されるこれら有害成分の人体への影響は小さい(表2)。

肥料取締法で有害成分が規制されているのは、土壌や水系への影響を考慮してのものであり、現在我国では農作物に対する重金属等の規制は水稲に対するカドミウムだけである。しかし水稲以外の農作物やカドミウム以外の有害成分の規制の動きもある。

農業に対する消費者の信頼や農作物の安全・安心を考えると、施用前に土壌診断を実施して、酸性ほ場ではおでい肥料の施用を控える、石灰資材を施用して土壌pHを適正に保つ、連年施用は控える、などの生産者の積極的な改善対策の実践をお願いしたい。

(生産環境担当 黒田 康文)

表1 pHの違いによるおでい肥料中の有害成分の溶出量(現物当たりmg/kg)*1

成分名	規制値	成分総量	pH3	pH4	pH5	pH6	pH7	pH8
水銀	2.0	0.229	0.001	0.001	0.001	0.003	<u>0.005</u>	0.003
カドミウム	5.0	0.9	<u>0.3</u>	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05
ヒ素	50	2.0	0.4	0.3	0.4	<u>0.6</u>	0.4	0.3
ニッケル	300	15	<u>0.8</u>	0.7	0.6	0.5	0.4	0.5
クロム	500	17	0.1	<u>0.2</u>	0.1	0.0	0.1	0.0
鉛	100	10	<u>0.2</u>	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0

*1 二重下線部は各有害成分の最大溶出量

表2 水銀、カドミウムの人体への影響の試算*1

成分名	最大溶出量 (mg/kg)	人体の含有量*2 (mg)	ハウレンソウの吸収量*3 (mg/kg)	人体の含有量が10% 増加するのに要する期間
水銀	0.005	13	0.0013	3333日
カドミウム	0.3	50	0.075	222日

*1 おでい肥料を500kg/10a施用してハウレンソウを栽培し、最大溶出量の有害成分総てが吸収され、そのハウレンソウを毎日300gずつ連続摂取して、含有量が10%増加するのに要する期間を試算

有害成分の調理時の溶脱量、人体の排出機能による体外への排出量は考慮していない

*2 体重70kgのヒトの含有量 データは 桜井弘著 生命元素辞典(2005)オーム社刊 から引用

*3 ハウレンソウの収量を2,000kg/10aと仮定

農業研究所では、現場の声を試験研究に反映させるとともに、研究成果をスムーズに普及させることを目的として、各種の発表会を毎年実施しています。

平成18年11月28日には、高度技術支援センター、美馬農業支援センターとの共催で、地域交流フォーラム「中山間農業の振興に関する研究成果 ～山菜を中心として～」を美馬農業協同組合美馬支所にて開催し、山菜に関する研究成果の報告や新品種の紹介のほか、栽培の現状について参加者の方々と意見交換を行いました。実物・パネル展示も同時に行い、種苗配布に関する質問や、ふきの病害についての質問等、現在生産者が抱えている問題や栽培方法に関して、担当者との間で活発な意見交換が休憩時間中

まで続きました。

また、平成19年3月1日には、恒例の農業研究所研究成果発表会を開催しました。本年度は、野菜関係4課題、花き関係1課題、病害虫関係2課題、土壌関係2課題の計9課題の発表を行いました。

各課題について、研究員のほか、出席者から、現場の実状を踏まえた質問が数多く出され、より効率的な研究の実施のための意見交換が行われました。

農業研究所では、今後も現場からのニーズを研究課題に反映させるために、地域交流フォーラムや研究成果発表会等を開催していきます。皆さんの積極的な参加をお待ちしています。

(企画経営担当 平井 誠一)



研究成果発表の様子(地域交流フォーラム)



発表会会場の様子(研究成果発表会)



実物展示(地域交流フォーラム)



研究成果発表の様子(研究成果発表会)

徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所ニュース 第106号

平成19年3月発行

- 編集・発行 徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所
〒779-3233 徳島県名西郡石井町石井 (TEL (088) 674-1660 FAX (088) 674-3114)
<http://www.green.pref.tokushima.jp/nogyo/>
- 印刷 グランド印刷株式会社

◆資源保護のため古紙100%再生紙を使用しております。