

栃木県農業試験場ニュース

No.408 令和3(2021)年6月

目次

- [成果の速報] トマト次世代型養液栽培におけるLED補光技術の確立 (P1)
トマトフザリウム株腐病の有効薬剤・処理方法の検討 (P2)
麦類ほ場が持つアブラムシ類の土着天敵供給源としての能力 (P3)
- [試験の紹介] 露地野菜生産に適した生分解性マルチ利用技術の確立 (P3)
「ミルキーベリー」の栽培技術の確立 (P4)
高温不稔が発生しにくいビール大麦の品種を開発しています (P4)
- [トピックス] 一斉田植えを行いました (P5)
当場育成のあじさい「パラソルロマン」がベストフラワー賞(優秀賞)を受賞 (P5)
- [若手研究者の紹介] (P6)

成果の速報

トマト次世代型養液栽培におけるLED補光技術の確立

夏季トマト栽培において、高温期のハウス内温度は日中35~40℃になり、草勢低下や生理障害による収量の低下が懸念されます。特に強日射時には、萎れ回避を目的とした遮光によって光合成量が減少することから、LEDを用いて株上補光(主に上位葉を補光)及び樹間補光(主に下位葉を補光)した場合の、収量、果実品質、光合成速度への影響を調査しました。

その結果、樹間補光によって、10%の増収、健全果率の向上が認められました(図1)。また、株上補光区では上位葉の光合成速度がわずかに増加し、樹間補光区では下位葉の光合成速度が大きく増加していたため、日陰になりやすい下位葉の老化が樹間補光によって抑制され、増収に繋がったことが示唆されました(図2)。

今後は、収量性や収益性を高めるための、より効率的なLED補光条件について、検討していく予定です。
(野菜研究室)

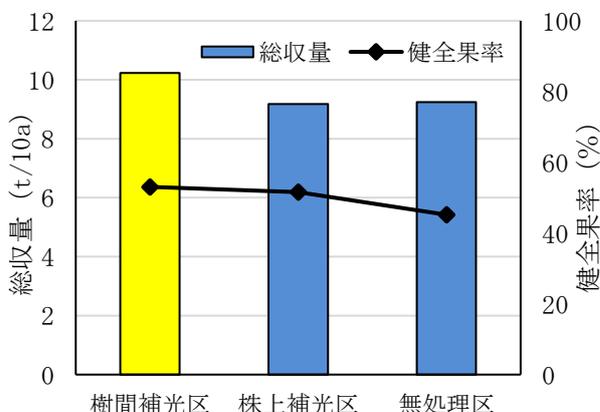


図1 LED補光が総収量と健全果率に及ぼす影響



写真 樹間補光の様子

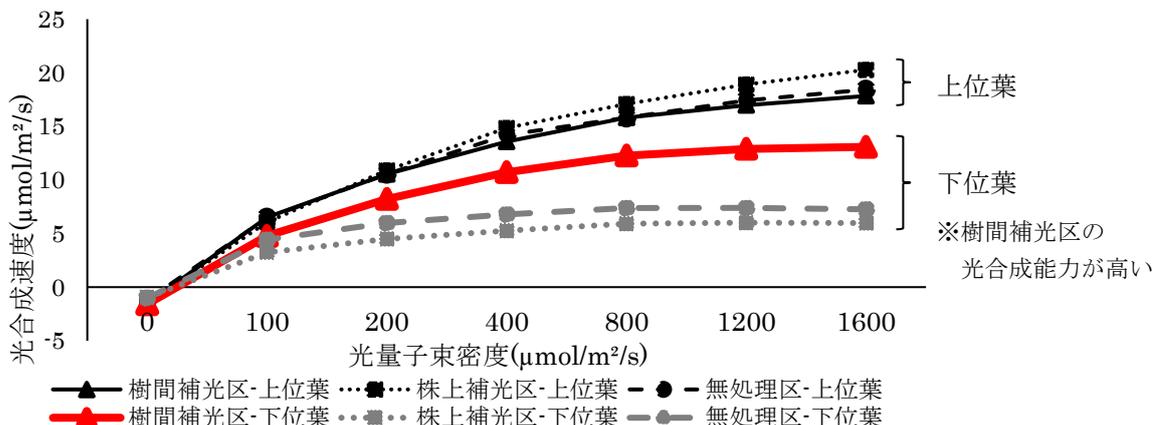


図2 LED補光が光合成速度に及ぼす影響

注. 2020年10月1日に測定。上位葉は第10花房直下葉、下位葉は第6花房直下葉

トマトフザリウム株腐病の有効薬剤・処理方法の検討

トマトの土壌病害であるトマトフザリウム株腐病 (*Fusarium solani* f. sp. *eumartii*) は、主な症状として主根が褐変腐敗し (写真)、病徴が進展すると株の萎凋や果実の肥大不良等を引き起こすため、本県では特に冬春トマトの出荷最盛期となる3月以降に問題となっています。

そこで、薬剤処理の効果について検討するため、本病原菌の汚染土壌にトマトを定植した後

に薬剤3種類を灌注処理し、約2か月後に各処理区の地下部の発病状況を調査しました (図)。キャプタン100倍およびマンゼブ水和剤100倍で処理したところ、発病度が20以下であり、本病の防除に有効と考えられました。しかし、マンゼブ水和剤100倍では、葉に激しい薬害が認められました。引き続き、薬剤の処理方法を変えて、効果的な防除方法について検討していきます。

(病理昆虫研究室)



写真 トマトフザリウム株腐病による主根の褐変腐敗症状 (左：健全株、右：発病株)

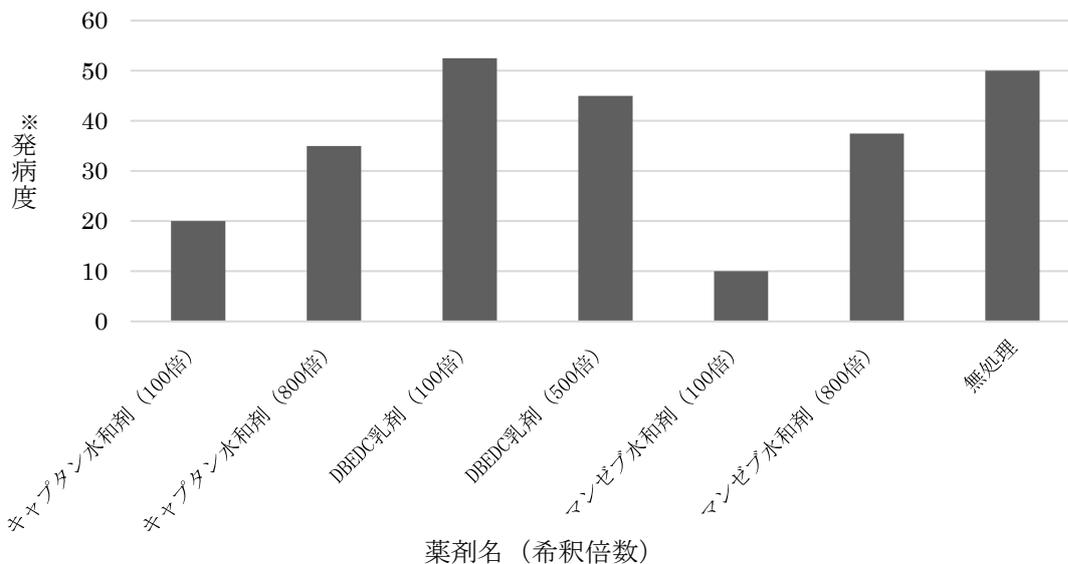


図 トマトフザリウム株腐病の地下部発病度

※発病度：発病程度により、調査株を5段階の発病指数に分けて、次式により算出した。

$$\left[\frac{\sum (\text{発病指数} \times \text{同株数})}{(4 \times \text{調査株数})} \right] \times 100$$
。0～100の間で、数字が大きいほど発病程度が大きい。

麦類ほ場が持つ アブラムシ類の土着天敵供給源としての能力

二条大麦や六条大麦、小麦といった麦類は、県内で広く栽培される主要作物です。また、いちご栽培等ではアブラムシ類の天敵を増殖するバンカーとしても活用されます。一方で、麦類の生産ほ場では、重要害虫が少なく殺虫剤がほとんど散布されないため、アブラムシ類を捕食・寄生する多種多様な土着天敵が観察されます。このため、麦類ほ場は、近隣の露地野菜ほ場や果樹園等の農地に対し、土着天敵供給源となるポテンシャルを持つと考えられます。

そこで、麦類ほ場の土着天敵供給源としての能力を評価するため、麦類ほ場内でアブラムシ類の主要天敵の種構成と発生消長を調査しまし

た。その結果、ヒラタアブ類、テントウムシ類、クサカゲロウ類では、一部の種が麦類ほ場内で増殖していることが明らかになりました。飛翔性昆虫を捕獲するマレーズトラップ2基を麦類ほ場内に設置したところ、4月下旬の2週間でヒラタアブ類の成虫7種が計300頭以上捕獲され、複数の種が多数生息することが明らかとなりました。ヒラタアブ類は土着天敵としてだけでなく、果樹や果菜類の受粉を助ける花粉媒介者としても知られる有用昆虫です。

今後は、各天敵種の利用可能性について、より詳細なデータの蓄積を行う予定です。

(病理昆虫研究室)



写真 大麦ほ場間に設置したマレーズトラップ



写真 ヒラタアブ類（成虫：左下、幼虫：矢印）

試験の紹介

露地野菜生産に適した生分解性マルチ利用技術の確立

現在、農業用マルチはポリエチレンフィルムを原料とする「ポリマルチ」が主に使われていますが、処分費用の高騰や海洋汚染への影響が問題となっています。代替資材として注目される生分解性マルチは、使用後は土にすき込むことができ、土壌中の微生物によって分解されます。しかし、使用できる品目が不明確であることや、資材代がポリマルチと比べ高価であることなどから普及が進んでいません。

そこで、各種生分解性マルチについて、土壌種類、温度、水分条件別の展張期間による分解特性を調査しています。また、各種露地野菜の栽培試験において、収量や品質への影響、コスト、作業性の評価を行い、品目・作型ごとの適性を明らかにしていきます。(土壌環境研究室)



写真 ほ場に展張した生分解性マルチ

試験の紹介

「ミルキーベリー」の栽培技術の確立

当场では本県初となる白いちご新品種「ミルキーベリー」（栃木 iW1号）を開発しました。

「ミルキーベリー」はミルクのような白い果皮と果肉を有しており、酸味が低く、まろやかな甘さとなめらかな食感が特徴の品種です。

これまで当所では「ミルキーベリー」の品種

特性（花成や施肥量、熟度など）の解明を行ってきました。現在は先つまり果や不受精果といった障害果や、暖候期に果皮が桃白色になってしまう対策として、摘果試験や遮光試験などを行い、高品質な「ミルキーベリー」を安定的に生産できる栽培技術の確立に取り組んでいます。
（いちご研究所）



写真1 「ミルキーベリー」の先つまり果

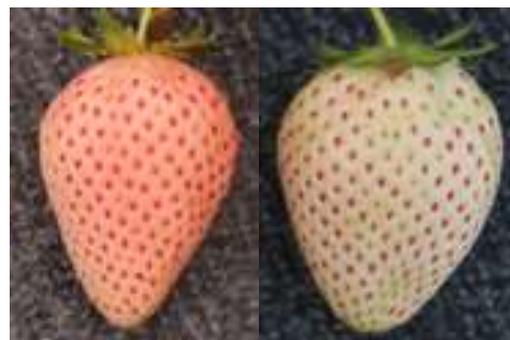


写真2 左：桃白色の果実、右：正常果

試験の紹介

高温不稔が発生しにくい ビール大麦の品種を開発しています

ビール大麦「ニューサチホゴールド」は、収量性や品質面で優れていることから、現在、栃木県内に広く普及しています。しかし、温暖化等の影響により、出穂期前後の高温による不稔発生リスクが高まり、収量の減少や赤かび病発生による品質低下が懸念されます。ビール大麦の安定生産のためには、より不稔が発生しにくい品種の育成が重要となっています。

そこで、当研究室では出穂期前後の高温による不稔が発生しやすい「スカイゴールド」と不稔が発生しにくい「あまぎ二条」を用いて、高温条件下での不稔発生条件を検討しています。

今後は、検討した条件を踏まえ、高温不稔に関連している遺伝子座の解析を行い、選抜に有効なDNAマーカーを作成し、高温不稔が発生しにくいビール大麦の品種育成を行っていきます。

（麦類研究室）



写真 不稔が発生しているビール大麦の穂（矢印部分）

一斉田植えを行いました

本県では、5月に入ると各地で田植えが本格化します。この時期に合わせて試験用の稲を植えることで、本県の気象、栽培法に適した新品種の育成、新技術の開発を行うことができます。

今年度は5月12～13日の二日間、延べ108名により、手植え87.7a、機械植え26.4a、合計114.1aの田植えを行いました。昨年と同様に、3密（密閉空間、密集場所、密接場面）を避けるために一人一人の間隔を広げるなど、新型コロナウイルス対策を徹底しながらの田植えとなりました。

試験の内容に合わせて植える品種等が異なるため、一般の田植えより時間がかかりますが、研究員の迅速な指示と参加者の協力により、二日間で無事終わらせることができました。

今後、水稻研究室では、当該ほ場において優良品種の選抜や生育調査を進めていきます。

（水稻研究室）



写真 品種選定ほ場での田植えの様子

当场育成のあじさい「パラソルロマン」が ベストフラワー賞(優秀賞)を受賞

2021年5月に横浜市で開催された花の新品種コンテストであるジャパンフラワーセレクションの鉢物部門の審査会において、あじさい「パラソルロマン」がベストフラワーを受賞しました。併せて、入賞品種の中から、喜びに満ち、楽しい気分などをもたらしてくれる品種に授与されるモーストジョイ特別賞も受賞しました。この後11月に決定するフラワー・オブ・ザ・イヤー（最優秀賞）の候補にも残っています。また、同時に出品した「エンジェルリング」、「プリンセスリング」も入賞しました。

「きらきら星」と合わせ、今後は、生産者グループと一体となり、あじさいの生産技術を高め、「栃木のあじさい」のブランド化を目指して取り組んでいきます。

（花き研究室）



写真 パラソルロマン

若手研究者の紹介

● 水稲研究室 技師 いりの 入野 はやと 隼人

[担当している研究]

水稲研究室では、水稲の新品種育成や高位生産技術の開発、栃木県に適した大豆の選定等を行っています。

私が主に担当している研究は、水稲の新品種育成です。異なる品種を掛け合わせて（交配）、コシヒカリ等の既存品種よりも優れた品種を作り出すことを目標に育成を行っています。品種の育成には、ほ場での選抜作業やいもち病、縞葉枯病等の耐病性の検定、高温登熟性や耐冷性等の環境適応性の検定を実施しています。

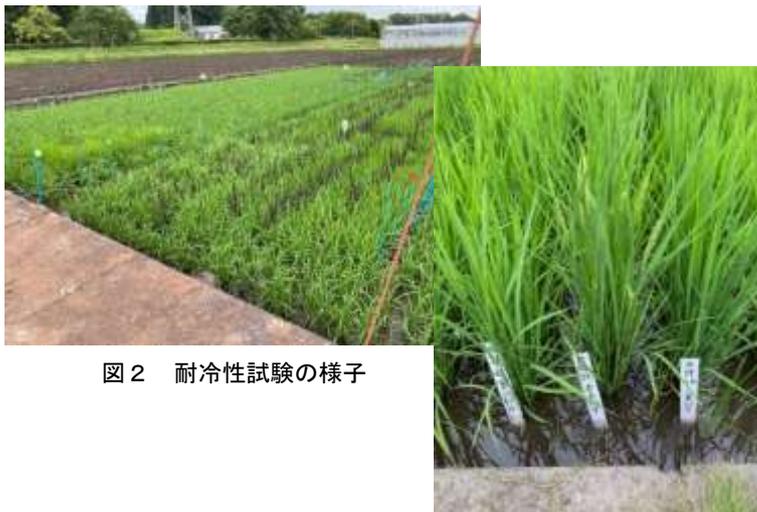


図2 耐冷性試験の様子



図3 交配に使用する稲



図1 世代促進室の様子

[工夫していること]

1つの品種ができるまでに10年以上の歳月がかかるため、将来求められる性質を考慮しながら、交配の組合せや特性検定を行うようにしています。また、田んぼで稲をよく観察し、それぞれの稲の特性を把握するように心がけています。

[抱負]

自身が携わった品種が栃木県や全国で栽培されるよう優秀な品種の育成に取り組んでいきたいと思っています。



試験研究成果は、農業試験場ホームページでも見られます！

成果集はこちら → https://www.agrinet.pref.tochigi.lg.jp/nousi/seikasyu_top.html

研究報告はこちら → https://www.agrinet.pref.tochigi.lg.jp/nousi/kenpou_top.html



皆様の声をお聞かせ下さい!!

発行者 栃木県農業試験場長
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町1,080
Tel 028-665-1241 (代表)、Fax 028-665-1759
MAIL nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp

発行日 令和3(2021)年6月1日
事務局 研究開発部
Tel 028-665-1264 (直通)
当ニュース記事の無断転載を禁止します。