

栃木県農業試験場ニュース

No.393 令和 2(2020)年 3 月

目次

- [研究成果] リンドウ立枯病防除に有効なコンテナ隔離栽培 (P1)
- [成果の速報] 酒米新品種「夢ささら」の移植時期について (P2)
- ビール麦の冬季生育診断による収量予測技術の開発 (P3)/露地青ねぎの生産技術の確立 (P4)
- トマトかいよう病に対する太陽熱消毒の効果 (P5)
- [試験の紹介] 水稻主要 3 品種の高密度播種育苗における適正播種量の検討 (P2)

研究成果

リンドウ立枯病防除に有効なコンテナ隔離栽培

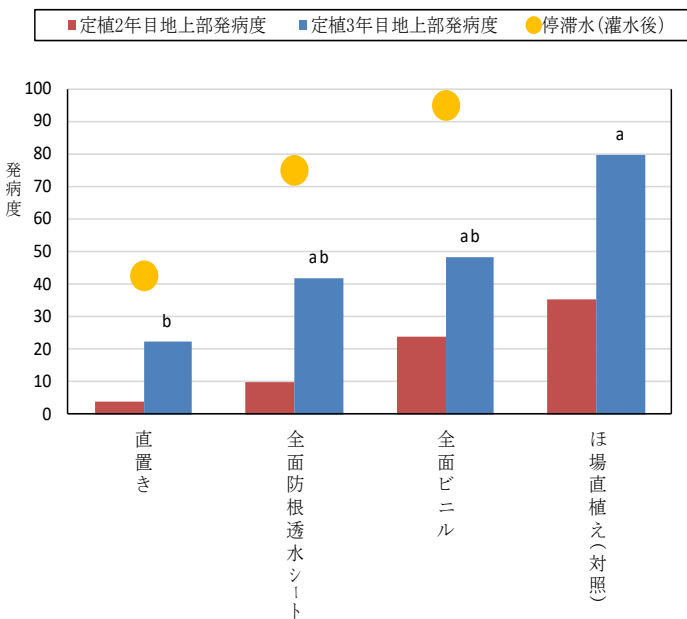
リンドウ立枯病菌 (*Fusarium solani* 種複合体) は、土壌中で長期間生存するため、リンドウ栽培では年々被害が大きくなり、安定生産の妨げとなっています。そこで、リンドウ立枯病に対するコンテナ隔離栽培の防除効果について検討しました。

試験は、「るりおとめ」実生苗を隔離栽培用コンテナに定植し、コンテナを汚染ほ場に直置きした区、汚染ほ場の全面を防根透水シートまたはビニルで被覆したうえでコンテナを設置した区、対照区 (汚染ほ場に直植え) の 4 パターン設定し、立枯病の発生とリンドウの生育を定植後 3 年間調

査しました。なお、かん水は点滴かん水装置を用いて 1 日 1~2 回行い、コンテナを直置きした区と対照区には、コンテナ周囲に防草シートを張りました。

その結果、発病抑制に最も効果的と想定された全面ビニル被覆区よりも、コンテナを地面に直置きして周囲を防草シートで被覆した区が、発病が最も低く、生育が旺盛で地下部重量も大きくなりました。このように、ビニルがあることでコンテナ底面に水がたまりやすくなり、かえって発病を助長してしまうことが示されました (図 1、2)。

(病理昆虫研究室)

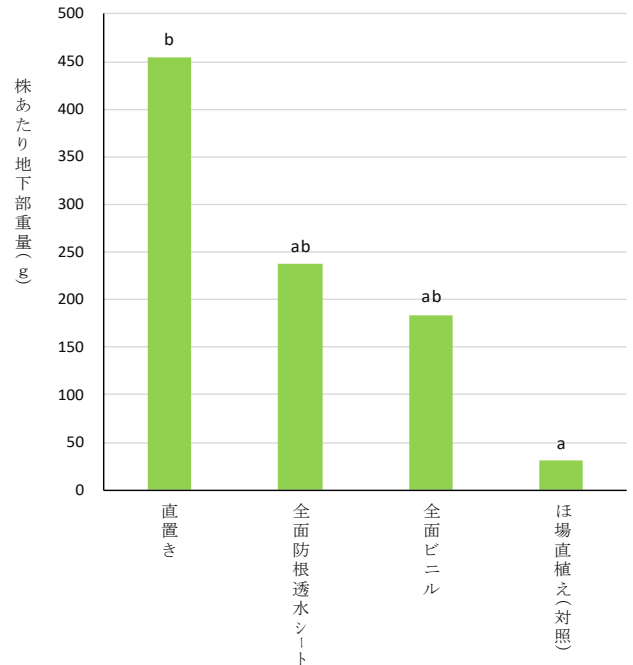


注1) 2018年および2019年10月に、以下の指標より調査し次式により発病度を求めた。
 【発病程度】 0:発病なし 1:葉が著しく黄化 2:葉の萎れ 3:株の萎ちよう 4:枯死
 【発病度】 $[\sum(\text{程度別発病株数} \times \text{度数})] / (4 \times \text{調査株数}) \times 100$

注2) 2019年10月1日に、コンテナ底面の水の停滞程度を以下の基準によって調査した
 【停滞程度】 0:乾燥している 1:やや湿り気がある 2:湿り気がある
 3:わずかに水がたまっている 4:全体的に水がたまっている
 5:全体に水がたまっておりコンテナ底面に達している

注3) Tukey法により同符号間に5%水準で有意差がない。

図1 定植2年目と3年目の地上部発病度とコンテナ底面の停滞水の程度



注) Tukey法により同符号間に5%水準で有意差がない。

図2 定植3年目の地下部重量 (g)

酒米新品種「夢ささら」の移植時期について

吟醸酒向け酒米品種として、栽培性に優れ、高度精白が可能で心白発現が良好な「夢ささら」を育成しました。既に県内の酒蔵から「夢ささら」を用いた日本酒が販売されており、今後は原料として高品質な「夢ささら」の生産が求められます。

そこで、高品質安定多収栽培に適した移植時期を検討しました。

平成 29 年度の試験では、5 月下旬移植が収量、品質ともに優れました。6 月下旬植は、収量は同程度ですが、倒伏が大きく心白発現率が大きく低下しました。平成 30 年度の試験では、5 月上旬植

で収量が優れましたが、5 月上・下旬とも発芽粒率が高く、6 月下旬植は倒伏が大きく、心白発現率も低下しました。令和元年度は、5 月 10 日から 10 日間隔で移植時期を変えて試験しました。「夢ささら」は移植時期が遅くなると心白発現率が低くなるということが分かりました。また、登熟後半の降水や気温にもよりますが、移植時期が遅いほうが穂発芽の発生リスクを下げられる可能性もあります。以上のことから、「夢ささら」は 5 月中旬から 5 月下旬にかけての移植が望ましいと考えられます。

(水稲研究室)

表 1 夢ささらの収量と品質

試験年度	移植日	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒/穂)	総粒数 (百粒/m ²)	登熟歩合 (%)	精玄米重 (kg/10a)	千粒重 (g)	倒伏程度	品質	心白発現率 (%)	発芽粒率 (%)
H29	5月10日	298	106	316	60.4	492	25.8	0.0	中下	71.3	6.5
	5月31日	260	89	232	87.2	566	27.7	1.5	中上	62.2	0.6
	6月14日	270	86	232	86.8	551	27.4	4.5	中下	31.1	1.0
H30	5月10日	301	94	282	71.5	532	26.5	1.0	中上	68.3	12.9
	5月28日	290	79	228	73.9	457	27.2	2.0	上下	60.3	14.0
	6月13日	314	80	250	69.0	471	27.3	4.5	中下	43.7	4.6
H31	5月10日	277	86	237	82.5	524	26.7	0.0	中下	73.2	5.5
	5月20日	268	84	225	88.3	538	27.1	0.0	中下	68.4	3.0
	5月30日	280	80	223	79.0	479	27.2	0.0	中中	67.7	0.5
	6月10日	259	104	271	74.7	532	26.3	0.0	中中	40.6	1.0

試験の紹介

水稲主要 3 品種の高密度播種育苗における 適正播種量の検討

近年取り組みが増加している高密度播種育苗については、使用苗箱の枚数を削減できることから省力・低コストであり、今後さらに普及することが想定されます。そこで、本県主要品種「コシヒカリ」「なすひかり」「とちぎの星」について、早植栽培での高密度播種における適正播種量について検討を行いました。苗質調査

の結果から、「コシヒカリ」は“乾粳 220g～250g/箱”、「なすひかり」「とちぎの星」は“乾粳 220g～280g/箱”が高密度播種における適正播種量の範囲であることがわかりました。次年度は、普通植栽培での高密度播種における適正播種量の検討を行う予定です。

(水稲研究室)

ビール麦の冬季生育診断による 収量予測技術の開発

これまでの試験で、茎立期前 30 日および茎立期における窒素追肥は、基肥の窒素施用よりも収量への寄与率が高いことを明らかにしてきました。そこで、より効果的に増収効果を得るためには、窒素の追肥を過不足無く行う必要があります。追肥前の麦の栄養状態から、収量を予測する技術が重要となります。

2016 年度と 2018 年度に行った「ニューサチホゴールデン」の栽培試験では、茎立期前 30 日および茎立期での草丈、茎数、NDVI 値、SPAD 値等、生育量調査と、収量の関係を調査しました。NDVI 値は植物体の反射光特性により植物の量や活性を数値化したもので、NDVI センサー（商品名：

GreenSeeker）を用いて計測します。

この NDVI 値と収量の関係を示したのが、図 1 です。2016 年度試験では高い相関が見られ、収量予測に有効な手段として期待されました。しかし、2018 年度試験では相関が低く、NDVI 値単独では精度が不十分であることが分かりました。

そこで NDVI 値、SPAD 値の積と収量の関係を示したものが図 2 です。2018 年度の相関係数が大きく改善され、回帰式の傾きも年次間の差が小さくなりました。回帰式の Y 切片が異なる等の課題は残りましたが、気象条件など環境要因等を精査し、精度の高い収量予測技術開発に取り組んでいきます。
（麦類研究室）

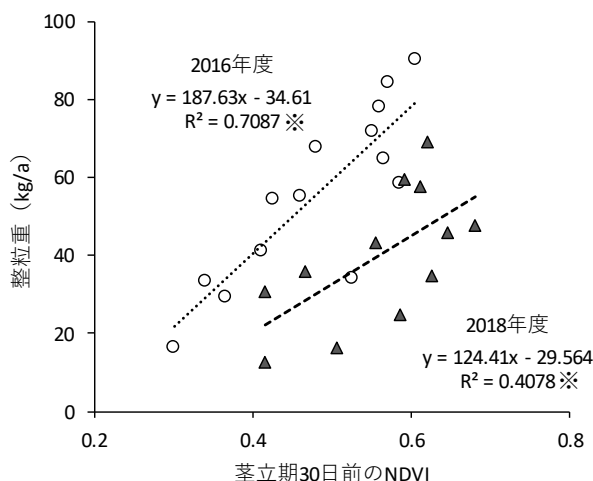


図 1 ニューサチホゴールデンの茎立期 30 日前 NDVI 値と収量の関係

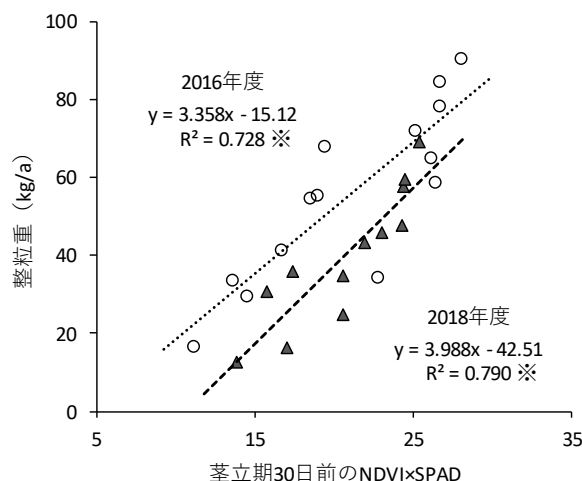


図 2 ニューサチホゴールデンの茎立期 30 日前 NDVI 値 × SPAD 値と収量の関係

※有意水準 5% で有意

露地青ねぎの生産技術の確立

青ねぎは、加工・業務用野菜として近年需要が増加しており、本県でも今後の導入が期待されます。そこで、品種「若いぶき」を用いて、夏秋期の連続刈取り栽培における育苗条件、本圃での追肥、定植時期について検討しました。

育苗条件について、育苗日数は70～90日確保することで収量が優れ（図1）、育苗培土は長期肥効型（ソリッド培土・メガ培土、いずれもみのる産業）を用いることにより育苗中の追肥を省略することができました（データ省略）。本圃での追肥は、液肥を用いて窒素0.6kg/aを畝のマルチ下に設置した灌水チューブで20日間隔で施用すると、生育が促進され、10月中旬までに2回収穫することができ、収量も優れました（図2）。定植時期を4～6月の期間でずらすことにより、7月中旬～10月下旬での長期の収穫が可能でした（図3）。ただし、いずれの定植時期においても定植～1回目収穫までに70日以上を要しました。また、特に

高温となる8月に葉の伸長が停滞し、収穫が9月以降にずれ込む傾向が見られました。そこで、次年度は本圃定植後の初期生育の向上を図り、高温期以前に葉長を確保する技術について検討していく予定です。
（野菜研究室）



写真 生育状況（7月29日）

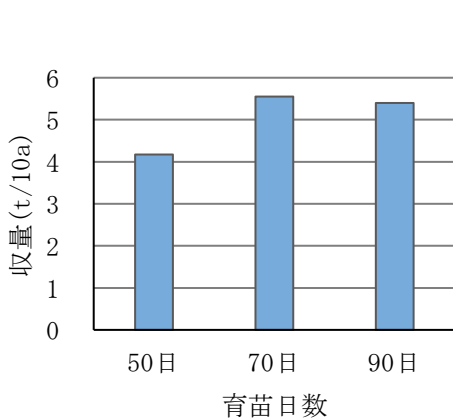


図1 育苗日数別の収量
（定植6/3、収穫9/26）

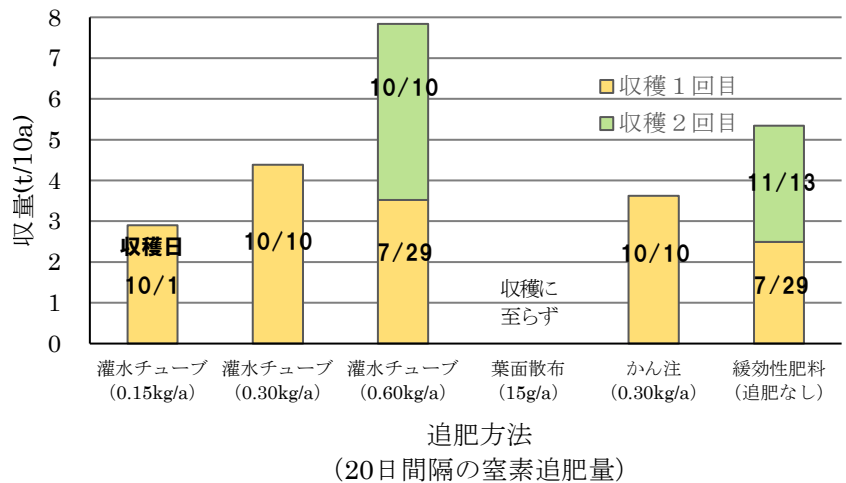


図2 追肥方法・追肥量別の収量（定植5/15）

※基肥について、緩効性肥料区はBBネギ専用S555をN3.7kg/10a、その他の区はCDUタマゴ化成555をN1.0kg/10a施用した。

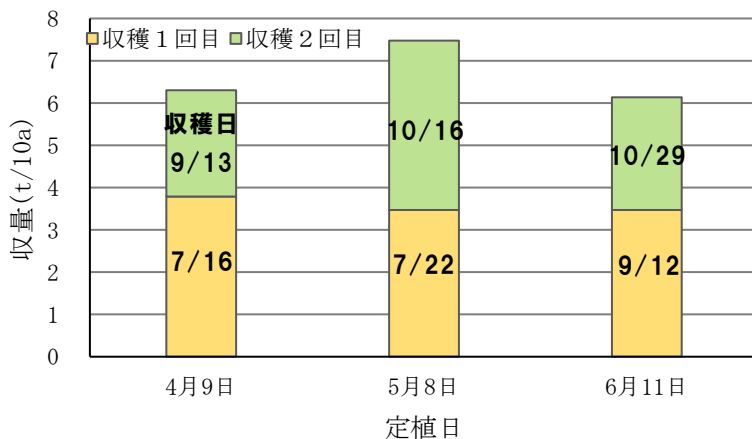


図3 定植時期別の収量・収穫時期

トマトかいよう病に対する太陽熱消毒の効果

近年、トマトの促成栽培や越冬長期栽培において、トマトかいよう病 (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) の発生が問題となっています。本病が発病すると葉のしおれや株全体の萎凋等がおこり (写真1)、最終的に枯死してしまうため収量に大きな影響を与えます。本病は、土壌伝染が主な一次伝染源としてあげられます。そこで、ほ場内での感染拡大を防止するため、太陽熱消毒の防除効果について試験を行いました。

ガラス温室内の隔離ベンチに土壌を充填し、本病罹病トマト茎を入れた茶パックを 0cm、5cm、10cm、20cm の深さに設置しました。散水し、透明ビニルで被覆し、太陽熱消毒をおこないました (写真2)。被覆期間中、経時的にお茶パックを取り出し、パック中の罹病残渣を培養、本病原菌の生存を調査することにより太陽熱消毒の効果を検証

しました。

その結果、ビニル被覆を行っていた7月12日～8月20日の内、ガラス温室内の最高気温は60.2℃、最高地温(地下10cm)はビニル被覆ありで74.9℃、ビニル被覆なしで69.7℃と非常に高い温度となりました。また、ビニル被覆ありの区では被覆開始33日後には本病菌の生存は確認されませんでした。本試験によってトマトかいよう病菌に対する太陽熱消毒の有効性が示されました。なお、本処理を行う場合は、処理期間中の天候条件(地温の上昇)に留意するとともに、トマト定植後の二次感染防止のための熱はさみ利用(農試ニュースNo.368平成30年2月号参照)等を行うことで本病に対する防除効果が高まると考えられました。

(病理昆虫研究室)



写真1 トマトかいよう病症状
(葉のしおれ)



写真2 太陽熱消毒中の隔離ベンチ
(左: ビニル被覆あり、右: ビニル被覆なし)

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2(2020)年3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。