

Follow



栃木県農業試験場 tochi\_noushi

栃木県農政部 YouTube チャン

## Contents

- [成果の速報] アスパラガスの土壌環境に起因する低収要因を明らかにしました(P1)  
にら2016年交配系統の生産力検定試験を実施しました(P3)  
「とちあいか」柳葉症のハウス内での分布特性を把握しました(P4)  
穂発芽耐性が高い、うるち性食用大麦系統「栃木二条58号」の特性(P5)
- [試験の紹介] いちご栽培における太陽光発電の実用性について検証しています(P6)
- [トピックス] 令和4年度試験研究成果発表会を開催しました(P7)

成果  
の  
速報

## アスパラガスの土壌環境に起因する低収要因を 明らかにしました

### 【背景】

アスパラガスは、近年本県で栽培面積の増加が著しい品目です。県内における平均単収は10アールあたり1,570kgとなっており国内で最も多い熊本県の2,220kgに及びません(2020農林水産省作物統計調査)。また、単収は、670kgから4,300kg(本調査結果)と生産者間の差が大きく、低収ほ場においていかに増収を図っていくかが課題となっています。

アスパラガスは永年性の作物で、一度植え付けた株を20年程度使用するため、良好な土壌環境を継続的に維持することが重要です。そこで、令和2年～令和4年に主要産地である那須地域9地点、河内地域13地点及び芳賀地域11地点での土壌環境調査を実施しましたので、その結果をお知らせします。

### 【結果】

主に生化学分野で基質濃度と反応量の関係に用いられる「Hillの式」を用いて、簡易な収量形成モデルを作成し(図1)、モデルにより計算される環境因子指数と実際の収量を比較しました(図2)。

検討の結果、無機態窒素含有率、腐植層の厚さ、植付け後年数、塩基飽和度などが収量に大きく影響していると判断されました(表1)。

これらの結果から、毎作の栽培管理の中では栽培期間中の窒素施肥管理がより重要であると推察されます。

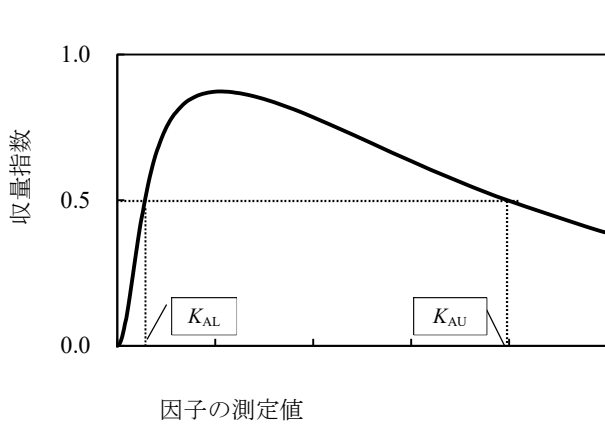


図1 モデルを構成する環境因子と収量指数の関係

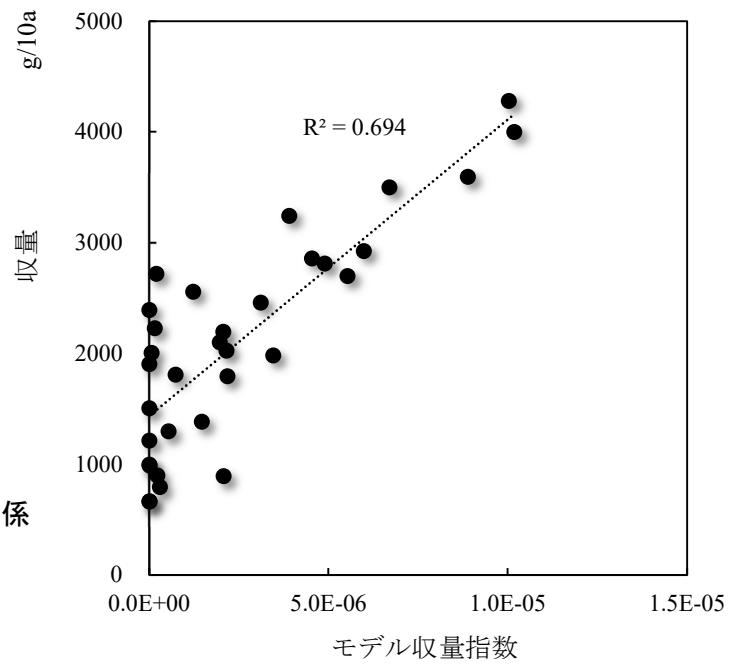


図2 モデル収量指数と収量との関係

表1 収量に影響が大きい環境因子

因子	$K_{AL}$ 値	$K_{AU}$ 値	変動係数
無機態窒素 (20-40 cm)	14 mg/100g	200 mg/100g	0.52
"    (0-20 cm)	9 mg/100g	200 mg/100g	0.27
腐植層の厚さ	0 cm	>100 cm	0.39
株植付後年数	6.0 年	80.0 年	0.36
塩基飽和度 (20-40 cm)	1 %	100 %	0.33
0.1M HCl 浸出マンガン (0-20 cm)	0.1 mg/kg	60.0 mg/kg	0.33
0.1M HCl 浸出亜鉛 (0-20 cm)	0.1 mg/kg	50.0 mg/kg	0.32
減水深	11 cm/20 分	>100cm/20 分	0.32
pF1.5 気相率(20-40 cm)	13 %	>100 %	0.27
可給態リン酸 (0-20 cm)	30 mg/100g	>1000 mg/100g	0.26

注. 変動係数 0.20 以上の項目のみ示す.

$K_{AL}$  値と  $K_{AU}$  値はモデルによって得られる値で,  $K_{AL}$  値: 収量増加過程で収量が最大の 50%になる値.  $K_{AU}$ : 収量低下過程で収量が最大の 50%になる値.

変動係数が大きいほど, 環境因子指数への影響が大きい.

(土壌環境研究室・野菜研究室)

# にら 2016 年交配系統の生産力検定試験 を実施しました

## 【背景】

本県の主要野菜であるにらについては、生産現場における栽培や収穫、出荷調整の省力化や経営の安定化、さらには周年生産が可能であり高品質多収な品種の導入等の課題があります。

そこで、収量や品質(葉幅等)が優れ、作業の省力化や機械化が図られる草姿、葉鞘長、抽だい特性を有する周年生産に適した新品種を開発しています。

## 【結果】

2016年に交配し、有望と思われる3系統の収量、品質を調査した結果、**系統Aはやや収量性が低かったものの、葉幅はいずれの収穫時期でも対照品種であるミラクルグリーンベルトを上回り、収穫回数1～4回目までは10mm以上でした。系統B、系統Cは葉幅はやや細くなるものの、10a 当たり換算収量は系統Bが 8.7t で同程度、系統Cが 9.1t でやや上回りました(図1、表1)。**

その他の形質としては、系統Aは夏どりの葉鞘長が長く、葉色がやや濃い。系統Bは、茎数が多く、葉鞘長が長い。系統Cは茎数が多く、葉長がやや長く、葉鞘長が長い特徴がありました(表2)。

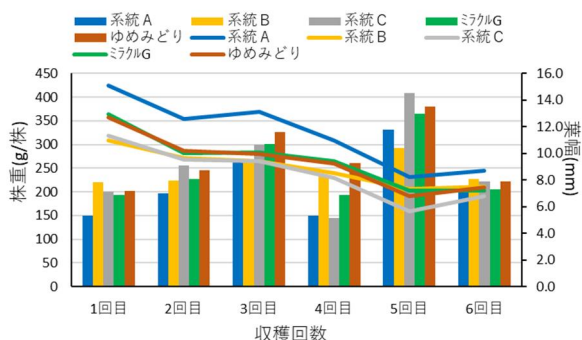


表1 冬どり・夏どりの換算収量及び葉幅

系統・品種	換算収量 (t/10a)			葉幅 (mm)		
	冬どり	夏どり	計	冬どり	夏どり	平均
系統A	3.6	4.0	7.6	13.6	9.3	11.5
系統B	4.2	4.5	8.7	10.0	7.8	8.9
系統C	4.5	4.6	9.1	10.1	6.9	8.5
ミラクルG	4.3	4.5	8.8	11.0	7.9	9.5
ゆめみどり	4.6	5.1	9.7	10.9	7.8	9.4

注：冬どりは収穫回数1～3回目、夏どりは収穫回数4～6回目

図1 収穫回数毎の株重・葉幅の推移

表2 茎数、葉長、葉鞘長、葉色、葉厚

系統・品種	茎数(本)		一茎重(g)		葉長(cm)		葉鞘長(cm)		葉色 (SPAD)		葉厚(mm)	
	冬どり	夏どり	冬どり	夏どり	冬どり	夏どり	冬どり	夏どり	冬どり	夏どり	冬どり	夏どり
系統A	17	28	11.8	8.0	47	43	2.8	3.6	60	59	1.43	1.12
系統B	30	35	8.0	7.2	50	47	5.0	4.1	54	52	1.29	0.99
系統C	30	39	8.4	6.5	52	50	4.0	4.7	56	56	1.22	0.92
対照(ミラクルG)	22	31	11.0	8.3	49	48	3.2	2.7	57	55	1.50	1.12
参考(ゆめみどり)	24	32	10.7	9.0	51	50	4.3	3.3	56	51	1.42	1.06

## 【活用方法】

3系統については、場内において、さらに収量、葉幅、その他形質を比較し、今後、新品種候補とするか検討していきます。

(野菜研究室)

# 「とちあいか」柳葉症のハウス内での発生分布状況を把握しました

## 【背景】

いちご新品種「とちあいか」は、一部の生産者で、原因不明の柳葉症の発生に伴い、生育停滞や収量減少が見られます。原因究明に向けて、現地の**多発ほ場(同一生産農家の東西単棟ハウス2棟)**の全株調査を実施し、ハウス内の分布を把握しました。

## 【結果】

柳葉症は、**中央の畝・条ほど多発、重症化する傾向が認められました**(図1)。ハウスAのように、ハウスの**西側に偏って多発する事例が認められることから、発生要因もハウスの位置により異なっている**と考えられました(図2、3)。また、**他の多発事例では、ハウスサイドで多発する**など違ったパターンを示す事例も認められることから(データ省略)、様々な事例を調査し、ハウス内の位置による発生要因の解析を進めていきます。

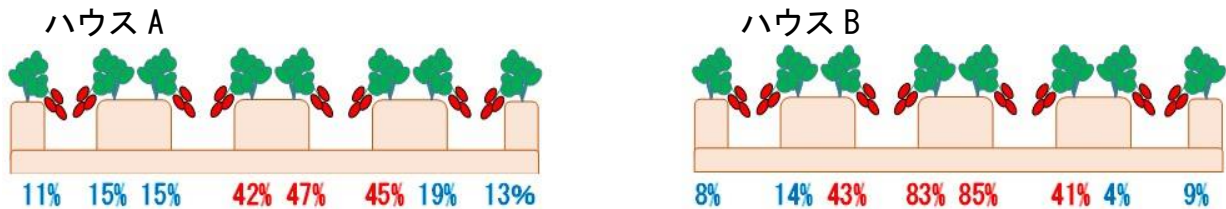


図1 条別柳葉症発生率

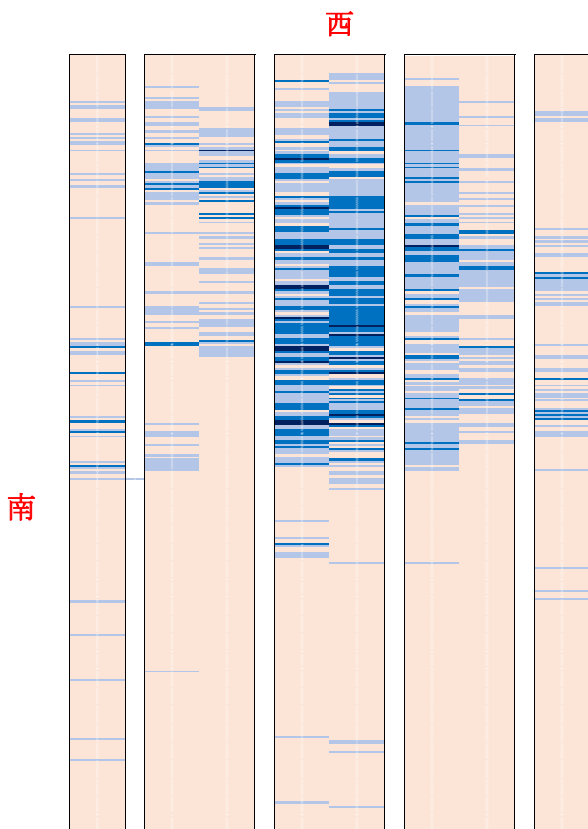


図2 ハウス A 上面図 (約 3000 株)

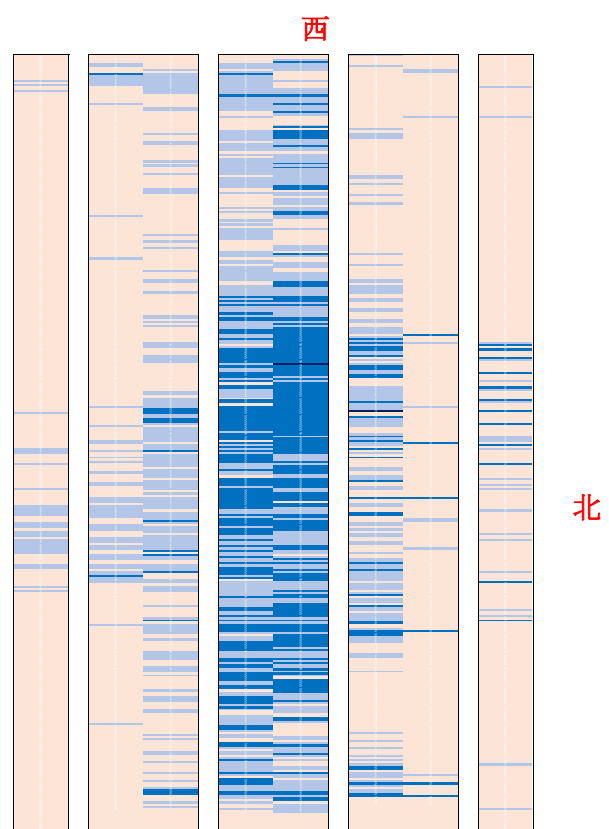


図3 ハウス B 上面図 (約 3000 株)

\* 柳葉症 重症株：濃青色部分 軽症株：薄青色部分



# 穂発芽耐性が高い、うるち性食用大麦 系統「栃木二条 58 号」の特性

## 【背景】

大麦は食物繊維を多く含み、継続して摂取することで、便秘解消や生活習慣病対策等の健康効果が得られる食品として注目されています。また、食品の安全・安心の気運の高まりにより、国産食用大麦品種の育成、普及が進められています。

本場では、うるち性の「とちのいぶき」ともち性の「もち絹香」を育成しましたが、この2品種は加熱後の褐変が起きにくい極低ポリフェノール遺伝子 (*ant28*) を持つことが強みです。しかし、この遺伝子を持つ品種は穂発芽しやすくなる弱点を併せ持っています。

近年、収穫前の降雨に起因する穂発芽が度々発生している現状から、穂発芽に強い極低ポリフェノール品種の育成、普及が急務となっています。

## 【結果及び活用方法】

「栃木二条 58 号」は、栽培性に優れる「サチホゴールド」、縞萎縮病Ⅲ型抵抗性を持ち穂発芽耐性の高い「スカイゴールド」、極低ポリフェノール遺伝子を持つ外国麦「GSH06124」を交配親とした**うるち性二条大麦(皮麦)**です。

「とちのいぶき」と比較して、出穂・成熟期は1日程度早く、稈長は「とちのいぶき」並です。穂数は少ないものの、千粒重が重いことから、整粒重は「とちのいぶき」より多収になります。種子休眠性遺伝子 *qsd1*、*qsd2* を持っていることから「とちのいぶき」より穂発芽しにくくなっています(表1)。

精麦品質に関しては、砕粒率が「とちのいぶき」よりもやや高くなりますが「サチホゴールド」より少なく、穀粒硬度が低くやや柔らかい(データ省略)ので、**搗精時間は短くなります**。精麦の色味(白度、色相)は「とちのいぶき」並～やや優れます(表2)。

なお、**炊飯後の褐変はありません**(表3)。

今後、奨励品種選定現地調査や実需者による加工適性調査等を進めていきます。

表1 「栃木二条 58 号」の主な農業特性及び穂発芽指数

品種系統名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	1穂粒数	整粒重	対対比	整粒歩合	千粒重	成熟期穂発芽指数
	月/日	月/日	cm	cm	本/m <sup>2</sup>		kg/a	%	%	dm g	
栃木二条58号	4/19	5/30	92	6.9	819	24.2	71.6	111	96.1	48.3	41
とちのいぶき	4/20	5/31	91	6.5	875	26.0	68.4	106	95.0	43.8	61
サチホゴールド	4/19	5/29	90	6.9	792	25.7	64.9	100	93.0	45.8	43

※成熟期穂発芽指数：数値が小さいほど穂発芽しにくい

表2 「栃木二条 58 号」の精麦品質

品種・系統名	搗精時間 秒	砕粒率 %	硝子率 %	精麦白度	精麦色相			原麦β-グルカン dm%
					L*	a*	b*	
栃木二条58号	206	49.5	63.0	47.5	81.1	0.2	16.2	3.2
とちのいぶき	240	39.1	69.8	46.4	80.4	0.3	15.9	3.2
サチホゴールド	205	53.9	70.7	44.6	79.0	0.5	16.1	3.2

色相：L\*…明るさ、a\*…赤み、b\*…黄色み



表3 「栃木二条 58 号」の炊飯後の色相変化

品種・系統名	炊飯後色相					
	L*		a*		b*	
	直後	6 時間後	直後	6 時間後	直後	6 時間後
栃木二条58号	70.8	71.4	-1.3	-1.3	14.9	13.4
とちのいぶき	71.5	71.3	-1.2	-1.3	15.1	13.1
シュンライ	65.7	61.8	0.1	1.5	14.3	15.0

色相：L\*…明るさ、a\*…赤み、b\*…黄色み

(麦類研究室)

試験  
の  
紹介

## いちご栽培における太陽光発電の実用性 について検証しています

温暖化による気候変動、大規模自然災害の増加は、本県のいちご生産にも大きな影響を及ぼしており、花芽分化の遅れによる年内収穫量の減少や大雨によるハウスの被災などへの対応が課題となっています。

政府は 2020 年 10 月に「2050 年カーボンニュートラル実現」を宣言しており、農業分野においても温室効果ガス排出量の削減への対応が求められています。

そこで本県の地域特性である長い日照時間を活用し、**太陽光発電**と発電した電気をためる**蓄電池**を用い、再生可能エネルギーにより自動換気装置、循環扇、LED 電照といったハウス内の環境を制御する設備について実用性を検証しています。



写真 設置した太陽光発電パネル

(いちご研究所)

# 令和4年度試験研究成果発表会 を開催しました

最新の研究成果の迅速な現場への普及、研究員の資質向上を目的とし、令和5(2023)年1月25日に24年ぶりとなる試験研究成果発表会を開催しました。農業者や農業関係団体、企業等180名(WEB含む)が参加し、水稻、野菜等作目毎6部門に分け、最近の試験成果を中心にや現在実施している試験の紹介等36課題について発表を行いました。部門毎、発表後に普及現場にいる技術班職員から「現場の状況」や「結果をどう生かすのか」の説明やアドバイスもありました。

研究員はコロナ禍で発表する機会が少なくなっており、若手や新任職員は準備に苦労しましたが、各研究室で相互にアドバイスし合ったり、チームとして準備したことから、見やすい資料、聴きやすい説明であったと好評をいただき励みになりました。



写真1 場長挨拶



写真2 発表風景



写真3 会場全体風景



写真4 WEB配信



**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](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](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  
〒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 [nouyou-s@pref.tochigi.lg.jp](mailto:nouyou-s@pref.tochigi.lg.jp)

発行日 令和5(2023)年2月3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。