

Ⅲ 普及指導員調査研究結果

令和5年度調査研究課題実績書

上伊那農業農村支援センター

課題名：干し芋加工に適したサツマイモの栽培試験

要約：飯島町本郷地区において、干し芋加工に適したサツマイモ（400g～500g）の本数割合は試験区3-②栽培期間130日・株間40cm区において13.6%と高く、株間を広げる・栽培期間を長くすることでサツマイモ1本あたりの重さが大きくなる傾向があった。ただし、目標とした25%は達成できなかった。本年の気象による生育への影響が考えられる。

担当者：課長補佐兼係長：井ノ口明義, 主任：田中敬志, 普及指導員：増澤高亨, ○技師：青沼由希菜, 技師：坂本舜太

1 課題設定の背景と目的

飯島町では水稻に代わる高収益作物として、サツマイモを選定し、作付けを推進している。しかし、飯島町の環境に適したサツマイモ栽培マニュアルがなく、策定が課題となっている。

現在、飯島町では女性の農業への参入と6次産業による高収益の確保を目的として干し芋への加工を推進していることから、干し芋加工に適したサツマイモ（400g～500g）の割合を25%以上とする栽培手法として、株間と栽培期間による重量、品質の違いを検討する。また、サツマイモの栽培マニュアルに記載できるデータを収集する。

2 調査研究の内容

- (1) 実施時期 令和5年4月 ～ 令和6年3月
- (2) 実施地区(対象者) 飯島町本郷地区(本郷地区営農組合甘藷事業(六次産業)部会)
- (3) 耕種概況
 - ア) 品目・品種 サツマイモ・「紅はるか」イ) 栽培様式 マルチ栽培・植え方「斜め植え」
 - ウ) 施肥量(10aあたり) エ) 定植時期 5月28日
 - BB M42 20kg BM苦土重焼燐 20kg
 - 塩化加里 20kg 炭苦土 20kg以上

(4) 調査研究方法

- ア) 試験区の構成(1か所) 本郷地区営農組合甘藷事業部会員ほ場(5a)
1畝に栽培期間(110日、120日、130日)、株間(30cm、40cm)を分け10株ずつ定植。

試験区(株間)	栽培期間
試験区1(①30cm ②40cm)	110日
試験区2(①30cm ②40cm)	120日
試験区3(①30cm ②40cm)	130日

※畝間90cm、畝高20cm

※栽培期間100日に5株程度番外で試し掘りを行う。

- イ) 調査項目(1試験区あたり10株調査)

各試験区の葉の被覆度の確認、イモの形状:達観

イモの1本重:電子はかりで1本ずつ調査し、400g～500gの割合を調査

収量:10株あたりの面積と収量からおおよその10aあたりの収量を求める

- (5) 調査依頼先 本郷地区営農組合甘藷事業 六次産業(甘藷事業)部会
- (6) 協力機関 農業技術課(試験関係の相談)

3 結果の概要及び考察

(1) 結果

- ア) 干し芋加工に適したサツマイモの割合

下図より、最も干し芋加工に適したイモの割合が高かったのは試験区3-②で、本数割合で13.6%であり、25%以上を達成する区はなかった。10aあたりの400g～500g/本の収量は試験区1-①が877kgと多かったものの、加工ロスとなるもの(200g以下)の割合も多くなった。

- イ) 株間・栽培期間の差によるイモへの影響

株間を広げる・栽培期間を長くすることでより大きなサツマイモを栽培することができる傾向が見られたが、相関関係はなかった。

- ウ) (達観項目) 各試験区の葉の被覆度・イモの形状

葉の被覆度については、高温・干ばつの影響を受けたと思われる、前年試験より茎葉の生育が悪く、全体的な差が見られなかった。イモの形状については、加工段階で表面を数mm剥ぐ工程があるため、芋の直径1/5以下のくぼみについては許容される。また、加工時のスライス幅・商品のトレーの大きさなどを考慮すると、最低横幅5cm、縦幅10cm以上伸びている形が求められていることが生産者からの聞き取りにより分かった。

エ) 今年度のイモの傾向

イモの大きさが大きいものと小さいものとでばらつきが大きかった。1本の重さが200g以下の本数割合が、少ない区で約20%、多い区で50%を占めている一方、加工適性の高い芋以上の重さの本数割合もほとんどの区で10%以上、多い区では30%以上となった。

重さごとの本数割合と重さ割合のグラフ (□本数割合 ◐重さ割合)

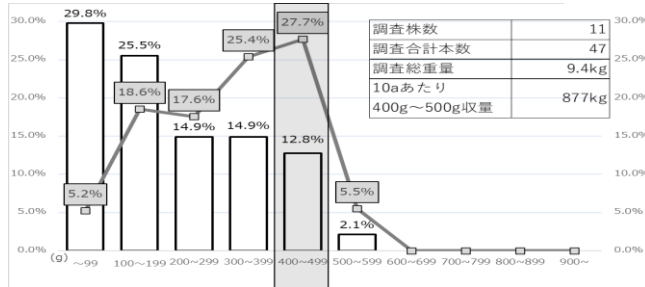


図1 試験区1-① 栽培期間110日・株間30cm

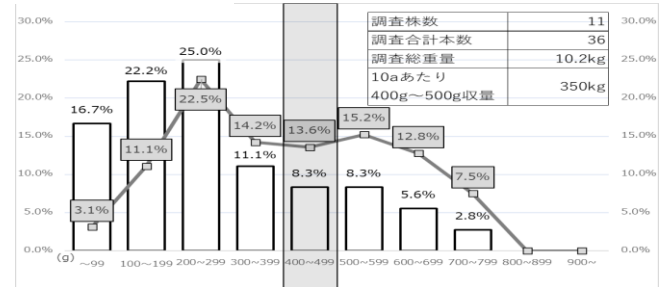


図2 試験区1-②栽培期間110日・株間40cm

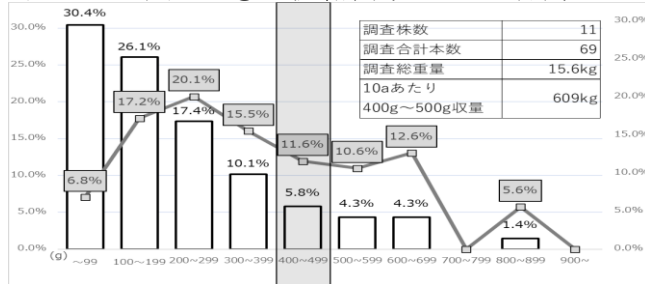


図3 試験区2-① 栽培期間120日・株間30cm

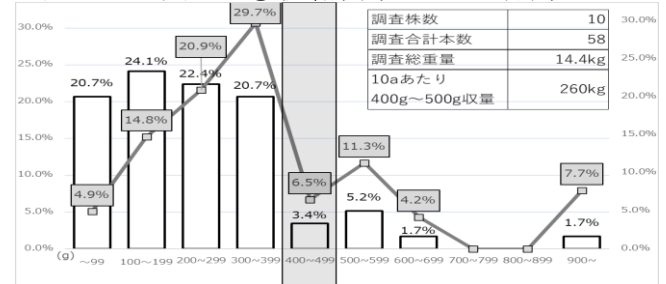


図4 試験区2-② 栽培期間120日・株間40cm

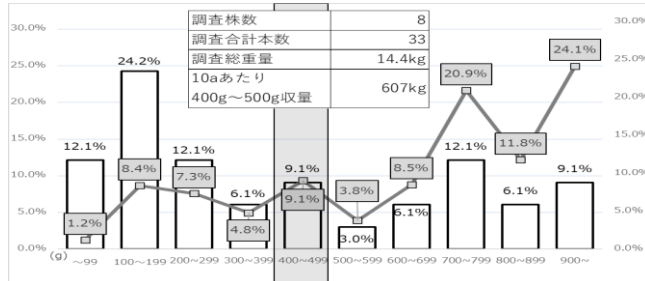


図5 試験区3-① 栽培期間130日・株間30cm

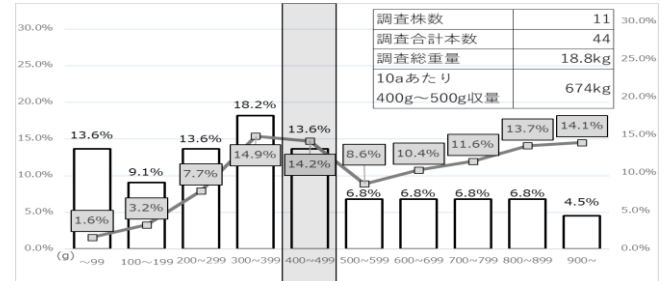


図6 試験区3-② 栽培期間130日・株間40cm

(2) 考察

干し芋加工に適したイモ(400g~500g)の本数割合が高かったのは試験区3-②の本数割合で13.6%であった。試験区1-①は10aあたりの400g~500g収量は最も高いものの、加工ロスとなる200g以下のイモが多く、製品率は低くなってしまいうため、全体を考慮すると試験区3-②の栽培期間130日・株間40cm区が最も良い結果と考える。しかし、イモの大きさがばらついたため、目標であった加工に適したイモの割合25%の達成は出来なかった。イモの大きさがばらついた要因に、定植後の急激な降雨による苗へのストレス、生育期間中の高温・干ばつなどが考えられる。調査依頼先のは場全体でも同様の肥大傾向が見られた。

試験区3-②の本数割合・重さ割合が最も高かったのは300g~399g区分であり、栽培期間を延ばして栽培することで、より加工に適したイモの割合が高くなることが考えられる。また、ベテラン生産者から、植え方による肥大の影響を提起されたため、次年度は栽培期間を延長した試験の検討と植え方による肥大の影響を検討したい。

4 情報提供方法

本郷地区営農組合甘藷事業六次産業(甘藷事業)部会内会議で情報共有予定。

マニュアルを作成し、情報提供予定(令和6年度)

課題名：アスパラガス排水性改善対策**要約：**

アスパラガス栽培の排水不良ほ場において、縦孔もみがら暗渠を施工することによって、簡易下層透水性診断における排水性の改善効果が認められた。土壤水分センサーのデータを用いたリスク診断分析（排水性と保水性の評価から湿害と干ばつ危険度を評価する）によると、試験区において湿害のリスクが低減したことが示唆された。また、生育・収量調査においても、対照区並みの結果が得られ、排水性改善効果が確認された。

担当者：主任・田中敬志 ○技師・小林瑞穂

1 課題設定の背景と目的

上伊那管内の野菜の重点推進品目であるアスパラガスにおいて、栽培上、水田転換畑では湿害が問題となっているが、定植後の大規模な土木工事はできない。試験対象ほ場においては、降雨後畝間の土壌がぬかるみ、排水不良ほ場の症状を呈していた。そこで、ほ場内にエンジンオーガで縦孔をあけることで、表面排水による排水性が改善できるか検討することとした。

2 調査研究の内容

- (1) 実施時期 令和5年6月～令和5年12月
 (2) 実施地区 伊那市 手良（標高753m）褐色低地土
 （年平均気温・年降水量 12.6℃・1255.5mm(アメダス伊那観測点 2022)）
 (3) 耕種概況
 ア) 品種・定植年：ウェルカム・定植（1年養成株）2年目
 イ) 栽培様式：半促成長期どり作型（雨よけハウス栽培）
 ウ) 調査区の概要：

調査区	概要
試験区 (排水不良)	R4年7月にエンジンオーガにより、畝の肩に深さ30cmの縦孔処理（2.4m間隔に千鳥で1孔）をし、もみがらを埋め戻したハウス（2.7m×40m）
対照区 (排水やや不良)	縦孔未処理ハウス（2.7m×40m）

(4) 調査研究方法**ア) 排水性調査**

- (a) 土壤水分調査：各調査区において、土壤水分センサーにより、圃場の土壤水分を収穫終了時まで測定した。
 (b) 地下水位調査：各調査区ハウス脇に地下水位の測定孔（深さ30cm）を設置し、地下水位を随時確認した。
 (c) 透水性診断：各調査区において、簡易下層透水性診断（平成30年度 普及に移す農業技術）により、縦穴30cm深に注水し、その後10分後と30分後の減水深を測定して評価した。

イ) 生育、収量調査（10株 3反復）

- (a) 立茎数調査：各調査区において、7、9月に立茎数、茎長、茎幅を計測した。
 (b) 収量調査：各調査区において、7～9月の月2回収穫残茎数及び茎径を調査し収量を推定した。
 (c) Brix調査：各調査区において、秋の養分転流後の貯蔵根Brixを測定した。

(5) 調査依頼先

伊那市（N氏）

(6) 協力機関

野菜花き試験場（1）

3 結果の概要及び考察

(1) 排水性調査

- 昨年、縦孔を処理する前に実施した簡易下層透水性診断では、注水後10分と30分の水位の差は1.9cmであったが、本年同時期の水位差は4.0cmであり排水性が良好になったことが分かった(表1)。
- 土壌水分センサーのデータにおいては、7月7日頃に30mm程度の降水量があり、土壌水分がピークを迎えるが、その直後の水分の低下は対照区の方が早かった。後半の土壌水分率は対照区が試験区を下回り、その差は10%程度となった。このことから、試験区は対照区に比べて土壌水分が高く推移していた(図1)。
- 一方で、リスク診断分析(排水性と保水性の評価から湿害と干ばつ危険度を評価する)によると、両区とも湿害リスク域から外れていた。
- 長期的な視点(日照りが続いたときに、どのくらい乾燥が進むのかの指標*)で見た場合には体積含水率の変動率は高く、試験区においても排水対策により、対照区と同等の湿害のリスクとなったことが考えられた(図2)。
- 地下水位調査においては、降雨後に随時地下水位を確認したが、測定値はいずれも0cmであり地下水位が低いことが示唆された。

(2) 生育・収量調査

- 生育・立茎数調査においては、試験区は対照区に比較して有意差は見られなかった。また生育期間中、両区とも湿害も発生していなかった。
- 収量調査においては、試験区は対照区に比較して、1茎重が低く株あたりの収穫本数が増加した(表2)。
- Brix調査において試験区は平均16.8度、対照区は平均15.1度であり対照区と同等程度であった(図3)。

(3) その他

- 農家から、昨年の状況と比較して、若干排水性が改善されたとの感想が得られた。

(4) まとめ

- 縦孔もみから暗渠により、排水性診断を実施したところ改善効果が確認された。

表1 試験区の簡易透水性診断結果

調査日	処理前 (R4/7/7)	処理後 (R5/6/16)
減水深 (cm)	1.9	4.0
排水評価	排水不良	排水良好

表2 収穫残茎による収量推定値 (7/27~9/25)

処理区	収量 (kg/10a)	平均1茎重 (g)	収穫本数 (本/株)
試験区	1681	19.8	36.1
対照区	1580	23.5	28.6

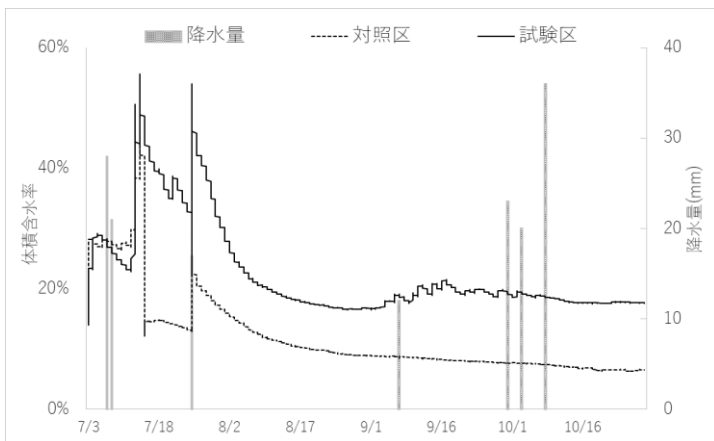


図1 体積含水率の変動幅の比較

* 短期的な視点 = 飽和状態に達した後、排水開始してから24時間後の間に、いかに排水されたかの指標
 飽和状態に達した後に排水開始して24時間後の体積含水率

長期的な視点 = 日照りが続いたときに、どのくらい乾燥が進むのかの指標
 飽和状態の体積含水率 - 乾燥状態の体積含水率

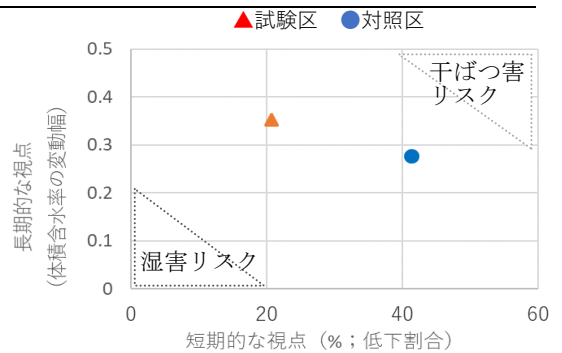


図2 排水性評価データ

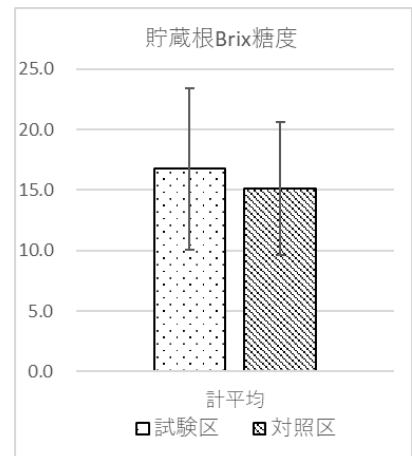


図3 貯蔵根 Brix 糖度

4 情報提供方法

- 伊那北部農業振興会議成績検討会 (1月22日)
- 上伊那アスパラガス生産振興大会 (2月2日)

5 関連事業等

- 伊那北部農業振興会議モデル展示ほ

課題名：シナノリップの植栽間隔が果実収量と品質に及ぼす影響

要約

りんご「シナノリップ」における栽植間隔 40 cm 区と 80 cm 区の 3 年生の樹体生育量及び果実品質を調査したところ、栽植間隔 40 cm 区は 80 cm 区に比べ、果実品質では果実重が劣るが、栽植本数が 2 倍になったことから 10 a あたりの推定収量は約 1.7 倍に増加した。樹体生育に差が見られなかったことから、育成中の栽植間隔 40cm でもりんご生産が可能であることが示唆された。

担当者名：副参事兼課長・宮下純、行政事務員・小野美佐子、○技師・堀琴音、技師・青沼由希菜

1 課題設定の背景と目的

上伊那地域ではりんご「シナノリップ」の高密度植栽培を推進している。早期多収が見込める栽培方法であるが、定植に当たっては苗木が大量に必要であり、2～3年の減益期間が発生する。現地では、栽植間隔 40 cm とし 3 年目に 80 cm 間隔として抜根、伐根した樹を改植樹として利用する動きがみえる。そこで上伊那地域で推進されている栽植間隔 80 cm の園地と栽植間隔 40 cm としている園地の樹体生育量及び果実品質調査を行うことで栽植間隔 40 cm の有効性を検討する。

2 調査研究の内容

- (1) 実施時期 R5 年 4～10 月
- (2) 実施地区 伊那市西箕輪
- (3) 耕種概要 品種：シナノリップ/ M. 9、3 年目生樹
栽植間隔：列間 3 m×株間 40 cm 区及び 80 cm 区、満開日：4 月 22 日
- (4) 調査研究方法
 - 3 年生までの超密植栽培の実証
 - ア 樹体データ：樹高・幹断面積（台木の 10 cm 上）・着果数・目通り 10 本あたりの側枝長・側枝本数・葉枚数・20 本あたりのターミナルシュート長
 - イ サンプル採取による果実品質調査 8 月 7 日
- (5) 調査依頼先 伊那市 S 氏
- (6) 協力機関 JA 上伊那、専門技術員

3 結果の概要及び考察

- (1) 栽植間隔 40 cm 区は、80 cm 区と比較し着果量は同程度、10 a あたりの推定収量は約 1.7 倍となった（表 1）。
- (2) 幹断面積では、栽植間隔 40 cm 区は、80 cm 区と比較し側枝本数が少ないことから葉枚数も少なく、幹の太りも少なかった（表 1、表 2、図 1）。
- (3) ターミナルシュート長は樹体の樹勢を示すため、着果量が多くなるとターミナルシュート長が短くなる傾向にある（図 2）。
- (4) 果実品質調査より、栽植間隔 40 cm 区は、80 cm 区と比較し、糖度がやや劣り、果実重も軽い（表 3）。
- (5) 以上の結果から、栽植間隔 40 cm 区は 80 cm 区と比べ、側枝本数、葉枚数が少なかったことから 1 果当たりの配分養分が少なく、着果量が同程度の場合、果実品質が劣ると考えられる。栽植間隔 40 cm 区による樹勢や果実品質に対して影響は見られなかった。

表1 1本あたりの樹体平均データ

調査区	調査本数	着果量 (個)	1本あたりの 推定収量※1 (kg)	10aあたりの の収量※2 (kg)	側枝本数 (本)	葉枚数 (枚)	10本あたりの側 枝長 (cm)	樹高 (cm)
40cm区	6	20.3	5.6	4631.5	31.8	952.5	645.2	329.3
80cm区	3	21.3	6.4	2682.8	54.3	1184.3	729.3	345.3

※1 推定収量 = (着果量 × 表3より1果平均重) / 1000

※2 10aあたりの収量 列間3m、40cm区約833本 80cm区約416本で算出

表2 幹断面積

調査区	調査本数	4月13日 幹断面積 (cm ²)	11月21日 幹断面積 (cm ²)	11/21- 4/13差	推定収量※1 /幹断面積
40cm区	6	4.1	5.1	1.1	1.1
80cm区	3	6.4	8.3	1.9	0.8

※1 表1の推定収量より

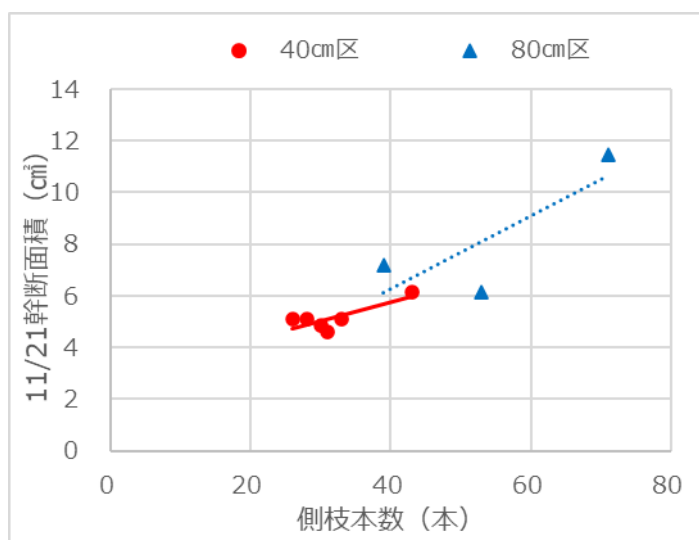


図1 側枝本数と幹断面積の関係

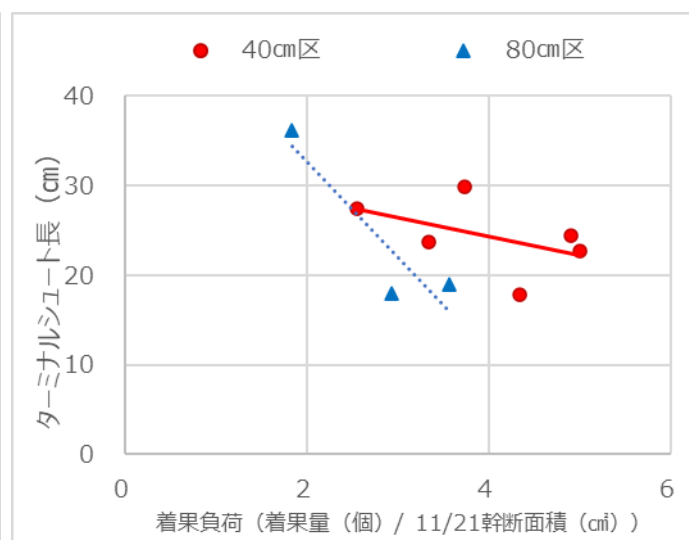


図2 着果負荷とターミナルシュート長の関係

表3 果実品質調査 8月7日調査

調査区	調査果 実数	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100ml)	果実重 (g)	硬度(P)		着色程度	地色		デンプン 反応	食味指数
					陽光面	陰光面		リップ※1	ふじ※2		
40cm区	5	12.8	0.43	242.4	14.3	13.5	3.4	4.1	4.1	1.5	3.1
80cm区	5	13.5	0.49	302.9	13.3	12.7	3.9	4.2	3.9	1.5	3.0

※1 長野県「シナノリップ」地色カラーチャート

※2 農林水産省果樹試験場基準果実カラーチャートりんご(地色)ふじ

4 情報提供方法

JA上伊那りんご振興大会にて情報提供

5 関連事業等

伊那北部農業振興会議モデル展示ほ

課題名：ユーカリ斑点症状の原因菌分生子の飛散条件の把握

要約：

ユーカリ「グニー」及び「銀世界」においてユーカリ黒斑病の原因菌である*Alternaria*属菌分生子は5月中旬から下旬にかけ飛散量が顕著に増加した。一方で、斑点症状の原因菌である*Stemphylium*属菌分生子は「グニー」では、顕著な飛散量の増加は見られなかったが、「銀世界」では、5月中旬から下旬にかけて飛散量が顕著に増加した。また、飛散量が増加する直前の環境条件として、高温及び多雨に遭遇していることが分かった。このことから、今回の調査で飛散増加のピークが見られた近辺の環境条件より、日平均気温15℃以上および降雨による加湿条件が両分生子の飛散好適条件と推察された。

残渣処理が発病に与える影響を調査したが、ユーカリ黒斑病と*Stemphylium*属菌による病害を対象とした調査において、両病害の発生が少なく、処理による影響は判然としなかった。

担当者：職・氏名 専門幹兼地域第一係長：増田達、主査：原亮太、○主任：小池賢人、
普及指導員：増澤高亨

1 課題設定の背景と目的

ユーカリ栽培においては、葉や茎に原因不明の斑点症状が見られている。R4年に病斑から*Alternaria*属菌、*Stemphylium*属菌が分離され、本症状の主な原因菌が特定された。

現在、*Alternaria*属菌による病害を「ユーカリ黒斑病」と仮称しているが、*Stemphylium*属菌による病害については、病名はつけられていない。

しかし、これら原因菌の生理生態に関する知見は少なく、適切な防除を行うためには分生子の飛散条件、発病条件を把握する必要がある。

そこで、吸引トラップを用いて飛散した分生子を捕捉し、調査及び集計を行うとともに、温度・降水条件の調査を行い、飛散条件の究明を行った。また、ほ場外への罹患残渣持ち出し処理が発病に与える影響を調査（以下：残渣処理試験）し、耕種的防除方法としての可能性を探求した。

2 調査研究の内容

○分生子飛散調査

(1) 実施時期 令和5年4月1日から6月1日まで

(2) 実施地区 駒ヶ根市赤穂

(3) 耕種概要 供試品種：ユーカリ「グニー」（落葉採集時病害：少発生）、「銀世界」（多発生）

(4) 調査研究方法

令和4年12月に各品種罹患葉を採集し、品種別に罹病落葉を黒コンテナ内へ定置。吸引トラップを用いて、両面テープを貼りつけたスライドガラスに分生子を補足した。スライドガラスは半旬または降雨毎に交換し、カバーガラス(18×18mm)の範囲内の分生子数を光学顕微鏡を用いて調査・集計した。併せて温度測定ローガー(おんどとりTR-71Ui)を黒コンテナ内に設置。調査期間内の気温を調査した。

○残渣処理試験

(1) 実施時期 残渣処理 令和5年5月31日、定期調査 令和5年7月19日、8月23日

(2) 実施地区 伊那市富県

(3) 耕種概要 供試品種：ユーカリ「グニー」、「銀世界」

※両品種定植後2年以上、台刈りは4月下旬から5月上旬に実施

(4) 調査研究方法

令和5年5月31日に各品種、残渣処理区及び無処理区を設けた。定期調査として7月19日、8月23日に各区4樹を対象に、1樹あたり3枝の全葉について発病葉数を調査（※1回目：新梢、2回目：副梢。ユーカリは左右対称に展葉するため、どちらか一方を調査対象とした）

(5) 調査依頼先 JA上伊那、ユーカリ栽培者A氏

(6) 協力機関 JA上伊那（農家選定、調査協力）、農業技術課専門技術員（調査協力、各種助言）、野菜花き試験場環境部（各種助言）、病虫害防除所（器具や実験室の借用）

3 結果の概要及び考察

分生子飛散調査の結果、両品種で原因菌の1つである*Alternaria*属菌分生子は5月中旬から5月下旬にかけて飛散量が顕著に増加した。一方で、*Stemphylium*属菌分生子について、「グニー」では、明確な飛散量の増加は確認できなかったが、「銀世界」では、5月中旬から5月下旬にかけて飛散量が増加した(図1、図2)。

計測した気温及び降雨の状況から、各種分生子の飛散量が増加する直前には15℃以上の気温および降雨に遭遇していることが確認された(図1、図2)。

一般的に*Alternaria*属菌および*Stemphylium*属菌分生子の発生好適条件は、高温および多湿条件と言われており、今回の調査で飛散増加のピークが見られた近辺の環境条件は、これに一致している。このことから、本調査結果より、日平均気温15℃以上および降雨による加湿条件が両分生子の飛散好適条件と推察された。

また、現地において病害発生程度は「銀世界」で「グニー」より多いと言われている。「銀世界」において5月後半に飛散した*Stemphylium*属菌分生子が極めて多いことから、*Stemphylium*属菌に起因する病害の発生が「銀世界」で「グニー」に比べより多いと推察された。現地において、品種間で病害発生程度の差を生じる原因の1つと考えられた。

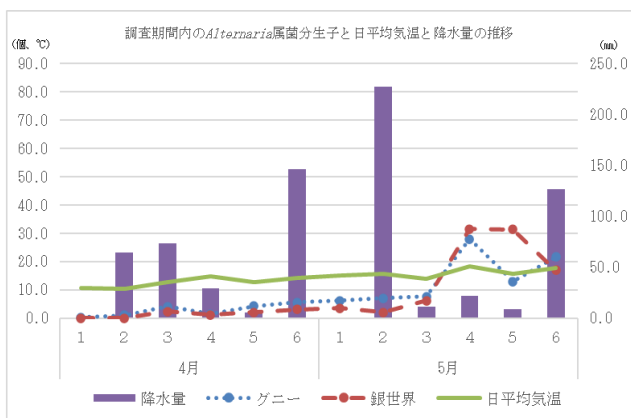


図1 調査期間内の *Alternaria* 属菌分生子と日平均気温と降水量の推移

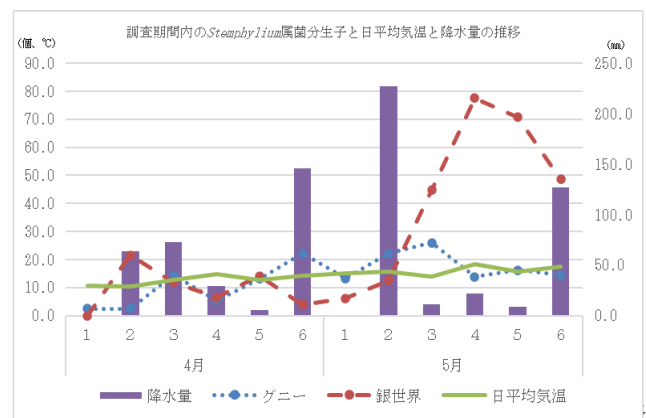


図2 調査期間内の *Stemphylium* 属菌分生子と日平均気温と降水量の推移

残渣処理試において、7月のユーカリ炭疽病を含むすべての病害を対象とした調査において、いずれの品種も残渣処理の効果がなかった(表1)。一方で、8月のユーカリ黒斑病と*Stemphylium*属菌による病害を対象とした調査において、両病害の発生が少なく、処理による差は判然としなかった(表2)。

以上のことから、本年度の残渣処理試験では、処理が発病に与える影響は判然とせず、耕種的防除方法としての可能性は判断できなかった。

区名	調査樹	調査葉数	発病葉数	発病率 (%)
グニー 処理区	1	51	22	43.1
	2	52	29	55.8
	3	51	16	31.4
	4	44	10	22.7
	平均	49.5	19.3	38.3
グニー 無処理区	1	35	14	40.0
	2	40	10	25.0
	3	59	11	18.6
	4	45	16	35.6
	平均	44.8	12.8	29.8
銀世界 処理区	1	45	20	44.4
	2	48	31	64.6
	3	49	22	44.9
	4	61	46	75.4
	平均	50.8	29.8	57.3
銀世界 無処理区	1	52	32	61.5
	2	37	25	67.6
	3	53	29	54.7
	4	53	22	41.5
	平均	48.8	27.0	56.3

※7月19日調査は新梢を対象に調査

※何らかの病害が発生している葉を罹患葉とし、調査・集計

区名	調査樹	調査葉数	発病葉数	発病率 (%)
グニー 処理区	1	35	0	0
	2	35	0	0
	3	37	1	2.7
	4	25	1	4.0
	平均	33	0.5	1.7
グニー 無処理区	1	41	0	0
	2	37	2	5.4
	3	29	2	6.9
	4	25	0	0
	平均	33	1.0	3.1
銀世界 処理区	1	39	0	0
	2	41	0	0
	3	34	2	5.9
	4	44	3	6.8
	平均	39.5	1.3	3.2
銀世界 無処理区	1	17	0	0
	2	49	0	0
	3	32	1	3.1
	4	45	0	0
	平均	35.8	0.3	0.8

※8月31日調査は副梢を対象に調査

※ユーカリ黒斑病、*Alternaria*属菌による病害が発生している葉を罹患葉とし、調査・集計

4 情報提供方法：JA上伊那・JA上伊那振興花き研究会への情報提供(予定)、R6年度防除暦への反映

5 関連事業等：なし

課題名：上伊那地域における飼料米用多収米品種「ふくおこし」の栽培及び導入の検討

要約：飼料用米専用品種の導入検討を行うため、「ふくおこし」の早植え区、遅植え区、「風さやか」区を設けて比較した。「ふくおこし」の収量は早植えが遅植えよりも高く、主食用米との作期分散としては早植えが適していると考えられる。しかし、「風さやか」の収量がいずれの「ふくおこし」の収量よりも高く、次年度交付金の減額を加味したとしても「風さやか」の方が収益性に優れると考えられ、「ふくおこし」の収量向上が課題である。

担当者：課長補佐兼技術経営係長 福本匡志、主任 唐沢陽子、○技師 濱昌憲

1 課題設定の背景と目的

管内は酪農をはじめとした畜産農家が多数あり、近年の飼料高騰等から飼料用米の需要は高まっているが、上伊那管内では栽培される品種のほとんどが一般品種となっている。令和6年より水田活用直接支払交付金等の戦略作物助成が見直され、順次一般品種の交付単価が引き下げられることから、飼料用米専用品種への切り替えへの対応が求められる。県では飼料用米品種「ふくおこし」を推進しているが、当地域での栽培検討が十分にされておらず導入が進んでいない。

そこで、「ふくおこし」と多収性で一般食用品種の「風さやか」との比較及び「ふくおこし」の移植時期をずらした栽培による比較を行い、栽培実証や作期分散の検討を行う。また、経済性評価を行い「ふくおこし」の導入効果を検討する。

2 調査研究の内容

- (1) 実施時期 令和5年4月～10月
- (2) 実施地区 伊那市東春近 標高：667m
年平均気温：12.6℃ 年間降水量：1256mm (伊那市アメダス 2022)
- (3) 耕種概況 品種：「風さやか」、「ふくおこし」 育苗様式：中苗(110g/箱)
栽植密度：70株/坪(株間16cm×条間30cm)
施肥：わたしの肥料(N:P:K=31.4:6:6)、田植同時側条施肥(全量基肥)
発酵鶏糞(N:2%)、春起こし時施用 防除を含めた詳細は以下の試験設計に記載
- (4) 調査研究方法
(ア)試験設計

区名	面積(a)	播種日(月/日)	移植日(月/日)	施肥(kg/10a)				防除薬剤
				施肥資材	施用日(月/日)	施肥量(kg)	総窒素量	
早植え ふくおこし	50	4/1	5/11	発酵鶏糞*	4/18	100	11kg/10a	ルーチン粒剤(苗箱施用) プライオリティ豆つぶ 250
				わたしの肥料	5/11	35		
遅植え ふくおこし	19	4/28	6/1	発酵鶏糞	5/27	100	12kg/10a	ルーチン粒剤(苗箱施用) プライオリティ豆つぶ 250
				わたしの肥料	6/1	33		
(参考) 風さやか	14	4/1	5/11	発酵鶏糞*	4/18	100	11kg/10a	ルーチン粒剤(苗箱施用) アシュラ1キロ粒剤
				わたしの肥料	5/11	35		

*施用日が早く移植時点で肥効が切れていると判断し、総窒素量には含めていない。

(イ)調査項目

生育調査(7月、8月)、出穂期調査、成熟期調査(各区3か所10株調査)
収量品質調査、経済性調査

- (5) 調査依頼先 農事組合法人ミナミアグリ
- (6) 協力機関 JA上伊那(検討会開催協力)

3 結果の概要及び考察

(1)生育調査

早植え「ふくおこし」は遅植え「ふくおこし」に比べ、茎数が少ない傾向が見られ、穂長は長く、穂数は同程度であった。「風さやか」は「ふくおこし」に比べ茎数が多く、穂長は短く、穂数は同程度であった。有効茎歩合は早植え「ふくおこし」が最も高く72%であり、次いで遅植え「ふくおこし」、「風さやか」の順であった。成熟期は早植え「ふくおこし」が最も早く、次いで遅植え「ふくおこし」、「風さやか」の順となった。(表1,2)

早植え「ふくおこし」ほ場の一部で紋枯病が小発生、「風さやか」ほ場でいもち病が小発生したが、大きな問題にはならなかった。倒伏及びその他の病害虫の発生は無かった。

(2)水分率・収量品質調査

坪刈り時の水分量は概ね成熟期との相関が見られ、成熟期の早い区程水分率は低かった。その後の水分率は「風さやか」が最も下がり、ほ場全体収穫時は遅植え「ふくおこし」より低い水分率となった。収量品質に関しては、屑米重は「風さやか」が最も多かったものの精玄米重は「風さやか」が最も高かった。(表3)

(3)収支試算

飼料用米2品種間では、収量の差による収益差により「ふくおこし」は「風さやか」に比べ9,247円/10a少ない利益となった。主食用米と飼料用米「ふくおこし」では、鶏糞の利用、農薬の追加防除が無く、主食用米に比べ9,022円/10a経費が抑えられたが、利益では14,287円/10a少ない結果であった。(表4)

(4)考察

今回の試験では、早植え「ふくおこし」の収量は遅植え「ふくおこし」に対し45kg/10a多く、主食用米との作期分散としては早植えが適していると考ええる。管理、労力面では、遅植え「ふくおこし」は水管理の日数が減り、早植え「ふくおこし」は収穫時のコンバインへの負荷や詰まりが軽減され、それぞれの区において省力化・効率化が見られた。今回の試験では「風さやか」の収量が最も高く、利益から考えても「風さやか」の方が勝ったが、交付金が下がり切った状態では「ふくおこし」の方が利益から考えて有利である。しかし、次年度も現状の収量で考えた場合、交付金減額量の5,000円/10aでは利益差が埋まらず「風さやか」の方が有利となる。

今回の試験では、「風さやか」は県品種特性表を上回る収量を得られたが、「ふくおこし」は県品種特性表や他地域に比べ低い収量となった。「風さやか」に合わせた肥料を使用したことで「ふくおこし」に対する適切な溶出時期に合わなかった可能性が考えられる。今後、溶出時期を早めた肥料設計、施肥量の増加による「ふくおこし」の収量向上を検討していく必要がある。

表1 生育調査 (7月14日調査)

区名	草丈(cm)	茎数(本/m ²)	幼穂長(mm)	出穂期
早植えふくおこし	74 ^a	490 ^b	2.3	7/30
遅植えふくおこし	65 ^c	547 ^b	1.6	8/7
(参考)風さやか	71 ^b	622 ^a	0.3	8/6

(表中のa,b,cは有意水準5%での有意差を示す。)

表2 成熟期調査

区名	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)	有効茎歩合(%)	成熟期
早植えふくおこし	75 ^b	18.1 ^a	354 ^a	72	9/7
遅植えふくおこし	79 ^a	16.8 ^b	346 ^a	63	9/11
(参考)風さやか	76 ^b	15.4 ^c	310 ^a	50	9/17

(表中のa,b,cは有意水準5%での有意差を示す。)

表3 水分率・収量品質調査 (9月21日坪刈り実施)

区名	全重(kg/10a)	わら重(kg/10a)	屑米重(kg/10a)	精玄米重(kg/10a)	千粒重(g)	水分率(9/21)	水分率(10/9)
早植えふくおこし	1750	839	9	703	22.6	21.2%	16.9%
遅植えふくおこし	1631	783	8	658	23.7	22.2%	18.7%
(参考)風さやか	1943	896	21	776	22.6	22.6%	18.1%

表4 各区の収支試算 (10 aあたり)

区名	収量(kg)	費用					収益			利益
		種苗費	肥料費	農薬費	委託料	合計	生産物*1	交付金*2	合計	
飼料用ふくおこし	702	4,300	13,000	7,800	46,965	72,078	7,030	99,861	106,891	34,813
飼料用風さやか	776	4,300	13,000	7,800	49,600	74,700	7,760	111,000	118,760	44,060
主食用コシヒカリ	620	4,500	20,000	13,400	43,200	81,100	130,200	0	130,200	49,100

*1:主食用米は12,600円/60kg、飼料用米は10円/kgで試算 *2:R5時点、地域標準単収620kg/10aで試算

4 情報提供方法

中間検討会(室内検討、現地巡回)(8/31)、令和5年度上伊那地区水田作検討会(12/18)、飼料用米耕畜連携会議(2/7予定)、伊那北部農業振興協議会(1/22)

5 関連事業等

伊那北部農業振興協議会