

平成25年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 7101-722433 （受託研究（民間））

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：ばれいしょ早期培土栽培の生産安定化技術（補遺）
（研究課題名：加工用ばれいしょの規格内率向上に向けた茎数コントロール方法の確立）
- 2) キーワード：ばれいしょ、規格内率、茎密度、株間、種いも予措
- 3) 成果の要約：場内試験に基づく栽植指標を現地の実作業体系においても適合させるためには、浴光催芽を励行するとともに、植付時の株間のバラツキを小さくすることが重要であることを明らかにした。さらに、茎数の安定確保を目的として、種いものエチレン又はヒートショック処理による茎数増加効果と生育促進効果について確認した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：十勝農試 研究部 生産システムG 研究主任吉田邦彦、地域技術G 上川農試 研究部 地域技術G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（十勝農業改良普及センター、上川農業改良普及センター）

3. 研究期間：平成23～25年度（2011～2013年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

近年急速に広がっている早期培土栽培は面積あたりの茎数（茎密度）といも数との関係が慣行培土栽培よりも密接であり、前成績（平成22年指導参考事項「ばれいしょ早期培土栽培の生産安定化技術」）において規格内率向上に向けた収量レベル毎の栽植指標が提示された。しかし、指標の現地への適応性確認についてはデータが少なく、適合性の検証が課題として残された。また、加工原料貯蔵下でのエチレンによる萌芽抑制（エチレン処理）や種いものヒートショック（HS）処理は茎数増加の可能性があるとされているものの、その効果は明らかとなっていなかった。

2) 研究の目的

前成績で提示した栽植指標の現地適応性、及び種いも予措による茎数の安定確保技術について検討する。

5. 研究内容

1) 早期培土栽培における栽植指標の現地適応性

- ・ねらい：前成績で提示した栽植指標の現地適応性を検証する。
- ・試験項目等：手植えによる種いもサイズ×株間試験及び機械播種試験（現地）、浴光期間処理による生育収量の検討（場内）、植付株間変動による生育収量の検討（場内）

2) 種いも予措技術による茎数増加及び生育促進効果

- ・ねらい：安定した茎数確保のため、種いも予措技術による茎数増加及び生育収量への影響を検討する。
- ・試験項目等：エチレン処理（4ppm、8℃貯蔵）による茎数増加効果の検討、HS処理（15℃暗黒条件）による生育収量への影響

6. 成果概要

- 1) 「トヨシロ」において、上いも1個重と規格内率の関係から、前成績と同様に適正な1個重は101gであった（データ省略）。茎密度に対する上いも数は、茎密度が高い場合に前回の近似式による予測値よりやや減少傾向がみられたが、有意差は認められず、前成績での提示範囲（収量水準 4.0～5.5t/10a）において試算茎密度はほぼ一致した（図1）。また、種いも一片の重量と株あたり茎数から試算される株間にも大きな差は認められず（データ省略）、前成績での栽植指標は現地においても活用可能である。
- 2) 浴光期間の短い（浴光不十分）場合に萌芽が悪くなり、収量に影響を及ぼす場合があった（データ省略）。また、植付株間のバラツキ（変動係数（cv））増大によって相対的に1個重は増加し、大粒の割合が上昇する傾向がみられる（図2）とともに、でん粉価の減少及び内部障害の増加が認められた（データ省略）。この傾向は、茎数の多くなる種いも（全粒や大半切）で強く、茎数の多くなる種いもでは塊茎規格に対する植付精度の影響が大きいと考えられた。以上のことから、前成績における栽植指標を現地の実作業体系においても適合させるためには、浴光催芽を励行するとともに、植付時の株間のバラツキを小さくすることが重要であると考えられた。
- 3) 種いもをエチレン処理することで、頂芽優勢の打破に基づく茎数増加及び生育促進の効果が認められるが、1個重は減少し、規格内収量（60～260g いも重）が低下する傾向にあった。しかし、40～120g いも重が増加したことから、小粒種いも生産に向けた技術と考えられた（表1）。
- 4) HS処理は萌芽、初期生育の促進に有効であり、茎数にも増加の傾向が認められたが、いも数増加につながらなかった。規格内収量に対する影響は品種によって判然としなかったが、休眠期間の長い「十勝がね」においては、極長休眠による萌芽や初期生育の遅さが改善されることで増収する傾向が認められ、休眠の深い品種の安定生産につながる可能性が認められた。

＜具体的データ＞

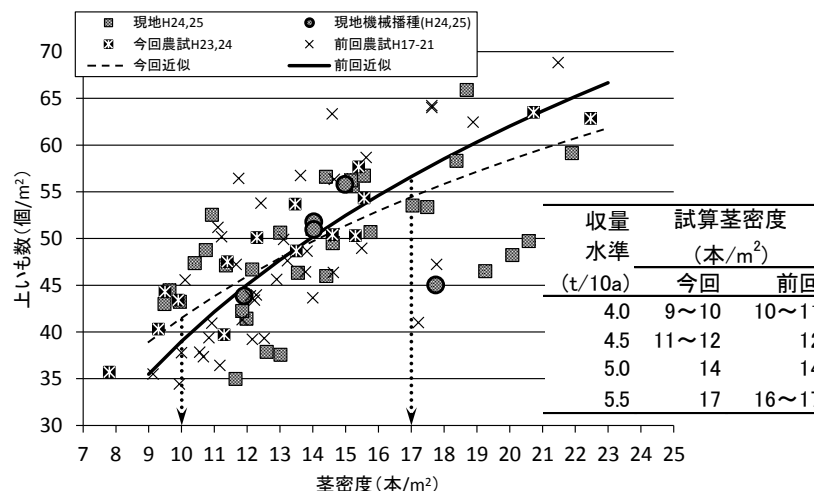


図1 茎密度と上いも数の関係、及び収量水準毎の試算茎密度
(「トヨシロ」H17-25、A町、B町、十勝農試。点線は収量水準に対する範囲)

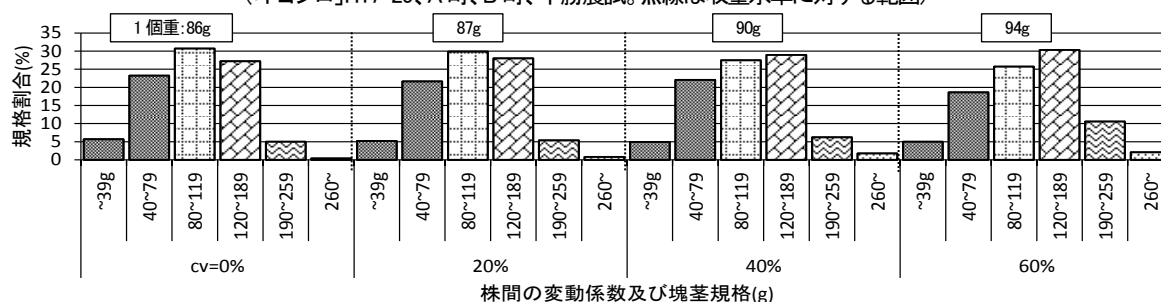


図2 株間の変動係数(cv)と塊茎規格割合の分布及び1個重(「トヨシロ」小全粒、平均株間40cm、H23-25平均、十勝農試)

表1 種いものエチレン処理による生育収量(中半切、4品種・2カ年平均)

エチレン	萌芽 日数	茎数 (本/m²)	茎長 (cm)	いも数 (個/m²)	一個重 (g)	上いも重 (t/10a)	規格内 収量(t/10a)	規格内 率(%)	40~120g いも重(t/10a)
長	20	19.5	62.8	55.2	80	4.23	3.27	78	2.71
中	21	19.5	62.6	53.2	86	4.36	3.47	80	2.67
短	22	19.1	66.5	50.1	89	4.29	3.58	84	2.57
無	24	14.5	67.4	44.1	100	4.27	3.64	85	2.11

注1)4品種(「トヨシロ」「スノーデン」「さやか」「十勝こがね」)、2カ年(H23,24)平均

注2)エチレン処理は2月上旬以降に4ppm、8℃で長:72.63日、中:49.35日、短:29、21日間(各H23,24の値)貯蔵し、その後は無処理と同様に通常の浴光処理を実施。

注3)規格内収量:M-2L(60~259g)

表2 種いものエチレン処理及びヒートショック処理が生育収量に及ぼす影響

処理	萌芽	茎数	初期 生育	イモ数	1個重	規格内 収量	処理方法	特記事項
エチレン	◎	◎	□~○	◎	×	△	2月上旬よりエチレン濃度4ppm、8℃で貯蔵。その後、4月上旬に出庫して、通常の浴光処理を実施。	貯蔵施設において、エチレンガス発生装置が必要。 種いも生産時に利用の可能性がある。
ヒート ショック	◎	○	○	□	□	□~○	出庫後に7~14日間、暗黒条件下で15~20℃加温処理。その後、通常の浴光処理を実施。	休眠の深い品種において効果が認められる。 加温設備が必要。
(参考) 浴光	○	□	○	□~○	□	□~○	4月上旬頃に出庫し、その後、5~15℃程度の散光条件で催芽を実施。	ビニールハウスなど簡易既存施設で実施が可能。

注1)エチレン処理とヒートショック処理は通常の浴光処理、浴光処理は浴光なし(植付数日前まで貯蔵庫保管)と比較して、次の通り区分した。

×:減少・停滞、△:やや減少・停滞、□:同程度、○:やや増加・促進 ◎:増加・促進

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

・前成績の活用の際には、浴光催芽を励行する。茎数の多くなりやすい全粒種いも及び大いもを半切で用いて播種する際は、株間のバラツキを小さくするため、プランタを適切に調整するとともに、各プランタでの推奨作業速度を遵守する。

・2013年12月現在、エチレンは特定防除資材としての指定が保留されている資材であり、農薬効果を謳って販売しない限り、暫定的に使用者が自分の責任と判断で使うことができる。

2) 残された問題とその対応

・種いも予措技術による茎数増加効果を利用した小粒種いも生産に関する検討

8. 研究成果の発表等

なし