

第 2 0 回

道南農業新技術発表会要旨

日時 平成30年2月20日（火）13：00～16：00

場所 北斗市農業振興センター
（北斗市東前74番地の2）

北海道立総合研究機構
道南農業試験場

次 第

受 付 : 12:30

開 会 : 13:00

主催者挨拶 道南農業試験場 場長 加藤 淳

1. 新しい技術

1) 暖房なしで真冬に葉物野菜を作ろう! ----- 1
地域技術グループ 高濱雅幹

2) ハチがいらない! 単為結果性トマトの特徴 ----- 3
地域技術グループ 中住晴彦

3) ブロッコリーは苗にリン酸! 畑では半分 ----- 5
生産環境グループ 奥村 理

4) スイートコーンの化学肥料5割削減技術 ----- 7
～トンネル早熟・露地マルチ作型で～
生産環境グループ 日笠裕治

5) 害虫の適期防除でスイートコーンのYES!clean栽培が可能 ----- 9
生産環境グループ 青木元彦

— 休 憩 —

6) 北海道でのさつまいも苗のふやしかた ----- 11
地域技術グループ 高濱雅幹

7) 要注意! 水稻の紋枯症状 ～発生の実態と新しい防除対策～ ----- 13
生産環境グループ 角野晶大

2. 農業改良普及センターの活動紹介 ----- 15

新品目導入! ー冬野菜が高収益化ー

渡島農業改良普及センター 金ヶ崎一美

閉 会 : 16:00

参考資料

平成29年度普及奨励事項、普及推進事項、指導参考事項、研究参考事項並びに行政参考事項

1-1) 暖房なしで真冬に葉物野菜を作ろう！

(研究成果名：無加温ハウスを利用した葉菜類の冬季生産技術)

道総研 道南農業試験場 研究部 地域技術グループ
上川農業試験場 研究部 地域技術グループ

1. はじめに

北海道の冬季生鮮野菜は道外産に大きく依存していますが、価格が高く供給も不安定です。しかし、近年ほうれんそう「寒締め」栽培など、厳寒期でも葉菜類生産の可能性が見いだされていますが、どのような野菜が栽培できるか分かっていません。そこで、冬季の北海道において、葉菜類を無加温ハウスで生産する技術確立に取り組みました。

2. 試験の方法

1) 冬季におけるハウス内気温推移

各種保温資材設置時のハウス内最低気温を調査しました。

2) 冬季における野菜生産技術の開発

冬季無加温ハウスで栽培可能な葉菜類を評価・選定し、道南地域と道北地域での無加温ハウス栽培での管理法を検討しました。

3) 冬季無加温栽培における葉菜類の品質

12月～2月に収穫した葉菜類の内部成分及び機能性について慣行の春夏季の生産物と比較しました。

4) 冬季道産葉菜類の生産流通評価

実際に生産者に栽培・出荷してもらい、栽培適性や商品性について評価しました。

3. 試験の結果

1) 冬季におけるハウス内気温推移

・平成26年度から28年度の3年間において、道南地域(北斗市)および道北地域(比布町)での各年の最低外気温はそれぞれ-13.7℃、-26.2℃でしたが、ハウスの保温装備として空気膜、内張、トンネルおよび不織布の利用で、無加温でも植物体周辺部の最低温度を-3.0～-4.5℃に保つことができました(図1)。

2) 冬季における野菜生産技術の開発

・こまつな、ターサイ、からしなは-7℃でも低温

障害は目立ちませんでした。みずな、株張しゅんぎくは-2～-3℃になると葉先枯れなどの障害が見られました。

・リーフレタスについて、道南地域では10月上旬定植で、道北地域では9月下旬定植で12月から収穫できました。ハウス内に内張に加えトンネルや不織布を併用すると道南地域では2月上旬まで、道北地域では1月下旬まで、慣行の春～秋季栽培時の収量(1.8t/10a)と同等以上になりました(表1)。

・こまつなについて、道南地域では10月中旬播種、道北地域では10月上旬播種で12月より収穫(収量1.5t/10a以上)となりました。しかし2月以降は抽苔が発生しました(表1)。

・22品目のベビーリーフについて、10月下旬～11月上旬播種で12月より収穫できました。道南地域では1～2月の厳寒期において、外張のみの通常ハウスでも、収穫後に一部の老化・枯死葉を選別除去すれば出荷できました。

・チンゲンサイおよびからしなについて、道南地域では通常ハウスに内張保温で、道北地域では空気膜ハウスに内張と不織布で保温するとそれぞれ12～2月、12～1月まで収穫できました。

3) 冬季無加温栽培における葉菜類の品質

・こまつなおよびベビーリーフを冬季に栽培すると、慣行の春夏栽培時より乾物率や糖度が高くなりました。

4) 冬季道産葉菜類の生産流通評価

・生産現場でも12月以降にリーフレタスやこまつなが収穫可能となりました。同時期の他県産と比較したところ、特に商品性に問題はありませんでした。

・上記の結果より、リーフレタスおよびこまつなにおける無加温ハウスを利用した冬季生産技術を示しました(表2)。

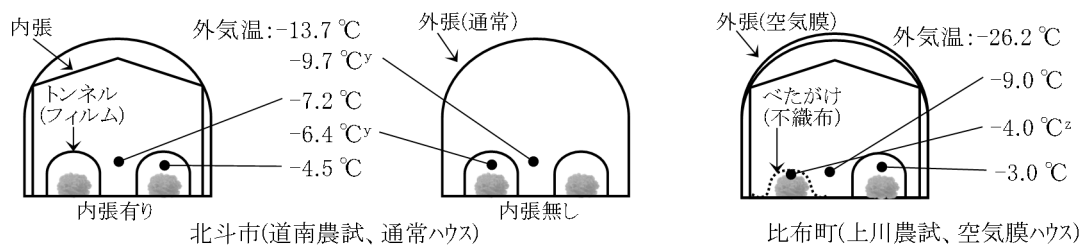


図1 最低外気温および保温処理によるハウス内最低気温^z(平成26年～平成28年度3か年平均)

^z地上20cm植物体周辺部で測定。

^y平成27年度および平成28年度の2か年のデータに基づく。

表1 リーフレタスおよびこまつなの定植時期・保温処理が収量および可販率に及ぼす影響(平成26年度～平成28年度3か年抜粋)

試験地	播種/定植 ^y	保温処理 ^x	収穫始		1月中～下旬		2月上旬		
			収穫期	収量 ^{wv} (t/10a)	可販率 (%)	収量 (t/10a)	可販率 (%)	収量 (t/10a)	可販率 (%)
リーフレタス 北斗市	9月中旬/10月上旬	通常+内張+トンネル	12月上旬	2.4	100	3.3	97	2.5	79
		通常+内張		2.4	99	2.9	96	1.4	57
	9月下旬/10月中旬	通常+内張+トンネル	12月中旬	1.5	99	2.4	99	2.8	94
		通常+内張		1.4	100	2.1	100	1.9	89
比布町	9月上旬/9月下旬	空気膜+内張+トンネル	12月下旬	2.0	100	2.3	89		
		空気膜+内張+べたがけ		1.7	96	1.8	88		
	9月中旬/10月上～中旬	空気膜+内張+トンネル	12月下旬	1.3	100	1.8	93		
		空気膜+内張+べたがけ		1.1	100	1.5	100		
こまつな 北斗市	10月上旬	通常+内張	11月下旬	2.1	100		98		98
	10月中旬	通常+内張+トンネル	12月中旬	2.5	100	4.2	100	5.3	88
		通常+内張		1.9	100	3.2	100	4.2	100
	比布町	9月下旬	空気膜+内張+べたがけ	12月下旬	4.7	100	3.7	100	
10月上旬		空気膜+内張		4.0	98	3.4	96		
		空気膜+内張+べたがけ	12月下旬	2.1	100	2.7	100		
		空気膜+内張		2.3	99	2.8	99		

^zリーフレタスは「アーリーインパルス」(グリーンリーフ)、こまつなは「陽翠」を用いた。

^yこまつなは直播栽培のため播種日のみ表記した。

^x図1参照。ハウス内気温が氷点下に下がり始めた時点で保温処理を開始した。

^wリーフレタスは栽植密度8,333株/10a(株間、条間各30cm、ハウス占有率75%)で、こまつなは栽植密度100株/m²(株間5cm、条間15cm、ハウス占有率75%)で算出した。

^v2～3か年の平均±標準誤差で表し、目標収量1.8t/10a(リーフレタス、北海道野菜地図参照)または1.5t/10a(こまつな、同左)以上をゴシックボールドアンダーラインとした。

表2 リーフレタスおよびこまつなにおける無加温ハウスを利用した冬季生産技術

区分	作型	リーフレタス冬どりハウス	こまつな秋まき冬どりハウス
	品種	アーリーインパルス、レッドファイヤー	陽翠
道南	播種期	9月11日～20日	10月11日～20日
	定植期	10月6日～15日	(栽培期間60日～110日)
	収穫期	12月6日～2月10日	12月11日～2月10日
道北	播種期	9月1日～10日	9月25日～10月5日
	定植期	9月21日～9月30日	(栽培期間70日～100日)
	収穫期	12月21日～1月25日	12月11日～1月31日
	保温条件	ハウス(空気膜二重※)内張+トンネル、マルチ	ハウス(空気膜二重※)内張+トンネルまたはべたがけ※
	目標収量/10a	1.8t	1.5t
	備考	※道北ではハウス天張を空気膜二重被覆にする。栽培の留意点:①12月中旬までに収穫可能なサイズに成長させた後、ハウス内を生育停止温度以下で管理することで1月下旬まで出荷可能。②レッドファイヤーは1週間程度早めの播種・定植を行う。③当面施肥量は春～秋どり作型に準ずる。④灌水は11月上～中旬を目処に終了する。	※道北ではハウス天張を空気膜二重被覆もしくは内張天張を二重被覆にする。道南では内張のみ、トンネルのみでも可。栽培の留意点:①12月中旬までに収穫可能なサイズに成長させた後、ハウス内を生育停止温度以下で管理することで1月下旬まで出荷可能。②当面施肥量は春～秋どり作型に準ずる。③灌水は11月上～中旬を目処に終了する。

1-2) ハチがいらない！単為結果性トマトの特徴

(研究成果名：トマト単為結果性品種の栽培特性と果実評価)

道総研 道南農業試験場 研究部

地域技術グループ・生産環境グループ

1. はじめに

ハウス栽培のトマトは着果が安定しないため、着果促進効果がある植物ホルモンを花に噴霧する「ホルモン処理」という技術が以前から行われてきました。しかし、この方法は手間がかかるため、省力化の面で問題となっていました。

その対策として、1990年代にトマトの授粉用にヨーロッパなどから輸入されたのがセイヨウオオマルハナバチです。このハチは、その利便性が評価されて国内で急速に利用が広がり、2003年には全国のハウス栽培トマト面積の約70%で使用されるまでになりました。

しかし、セイヨウオオマルハナバチは「移入種」であるため、2006年に制定された「外来生物法」で特定外来生物に指定され、その利用が厳しく制限されるようになりました。

そこで、道南農試では、植物ホルモンやセイヨウオオマルハナバチを使わずに着果する単為結果性トマトに着目し、その特徴を明らかにするための試験を行いました。

2. 試験の方法

1) 単為結果性トマトの栽培特性の解明

ハウス夏秋どり栽培、ハウス無加温半促成栽培における単為結果性トマトの栽培特性を明らかにするため、単為結果性品種（「パルト」、「F1-82CR」、「ルネッサンス」）、非単為結果性品種（「CF 桃太郎ファイト」、「麗夏」）を用いて検討しました。

2) 単為結果性トマトの良果収量向上策の検討

単為結果性トマトの良果収量向上に適した栽培法を明らかにするため株間（30, 40, 45cm）および摘果有無（摘果区：1果房4果）について検討しました。

3) 単為結果性トマトの果実評価

単為結果性トマトの生食用および業務用適性を明らかにするため、消費者および実需者に対するアンケート調査を行いました。

3. 試験の結果

1) ホルモン処理をしていない単為結果性トマトの着果率は、ホルモン処理した「CF 桃太郎ファイト」以上でした（図1）。ハウス夏秋どり栽培では、果実は小さいですが収穫果数が多いため良果収量は概ね基準収量（10,000kg/10a）に達していました（表1）。この傾向は、ハウス無加温半促成栽培でも同様でした。

2) 良果収量は、慣行の株間40cm区が安定して多い傾向にありました。また、摘果による果実の肥大効果は十分ではなく、「パルト」、「F1-82CR」には適していないと考えられました（図2）。

3) 単為結果性品種の生食用としての適性は「麗夏」とほぼ同程度と評価されました（データ略）。また、単為結果性トマトはカット・スライスした際の形崩れが「麗夏」よりやや少なく、業務用としての適性は「麗夏」とほぼ同程度と評価されました（表2）。

以上の結果から、単為結果性トマトはハウス夏秋どり栽培およびハウス無加温半促成栽培において、慣行の栽培法が適用でき、生食用途および業務用途向け品種として利用できると考えられました。

この成果は、特定外来生物のセイヨウオオマルハナバチやホルモン処理を必要としない省力的なトマト生産の資料として活用できます。

【用語解説】ホルモン処理：着果促進作用を有するホルモン剤の果房への散布

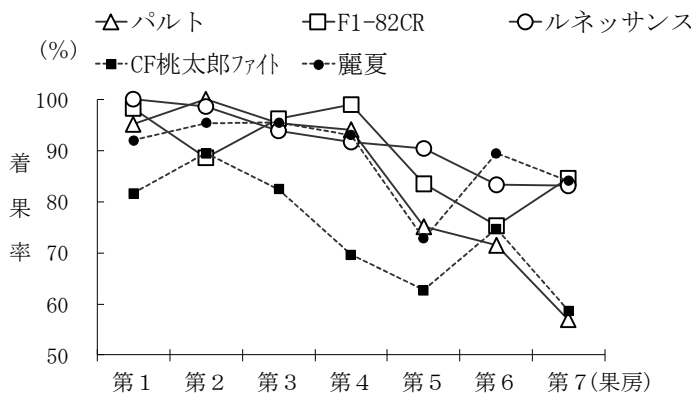


図1 果房別の着果率
(ハウス夏秋どり栽培、平成28年)

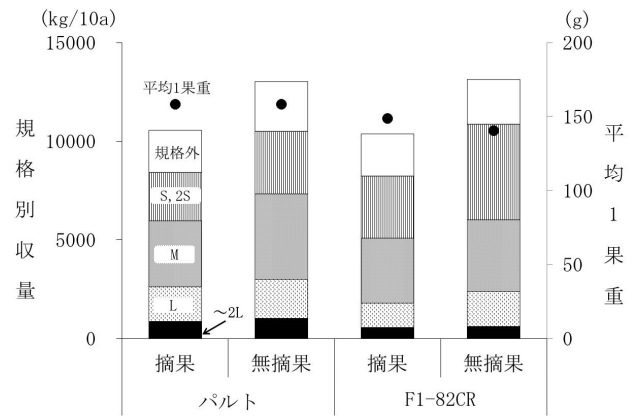


図2 摘果による収量への影響
(ハウス夏秋どり栽培、平成27、28年平均)

表1 ハウス夏秋どり栽培における単為結果性トマトの主要特性 (平成28年)

品種名	草丈 (cm)	総収穫 果数 (個/株)	総収量 (kg/10a)	良果収量(kg/10a)					果実割合(個数%)			平均 1果重 (g)	乾物 生産量 (kg/10a)	窒素 吸収量 (kg/10a)
				~2L	L	M	S, 2S	合計	良果 (%)	小果 (%)	裂果 (%)			
パルト	161	32	13,014	993	1,658	3,594	3,075	9,320	68	8	12	160	1,417	25.1
F1-82CR	158	39	13,387	432	1,271	3,721	4,629	10,052	68	18	11	136	1,337	22.8
ルネッサンス	192	39	14,992	344	1,526	3,672	4,626	10,168	69	2	20	153	1,509	24.2
CF桃太郎ファイト	188	27	13,867	2,373	2,811	1,673	559	7,415	51	5	36	206	1,489	24.1
麗夏	188	29	15,900	4,761	4,022	2,719	1,060	12,561	80	3	8	221	1,625	26.8

「ルネッサンス」は品種特性として果頂部がとがりやすいので、先とがりのある果実についても良果と評価した。

表2 実需各社の青果担当者による業務用(カット・スライス)適性の評価(平成29年)

品種名	ドリップ量					形崩れ					総合評価				
	A社	B社	C社	D社	E社	A社	B社	C社	D社	E社	A社	B社	C社	D社	E社
パルト	2	-	4	4	4	4	-	2	4	5	3	-	4	2	5
F1-82CR	1	-	3	5	4	2	-	4	4	5	1	-	4	2	4
ルネッサンス	3	3	4	4	3	3	3	5	4	3	3	3	3	4	4
麗夏(標準)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CF桃太郎ファイト	2	3	4	3	2	3	3	4	2	4	3	3	3	5	4

ドリップ量:5(少)-3(標準並)-1(多)、形崩れ:5(少)-3(標準並)-1(多)、総合評価:5(良)-3(標準並)-1(不良)

A, B社:コンビニエンスストア、C社:ファーストフードチェーン、D社:食品会社、E社:流通会社、-:回答なし

1-3) ブロッコリーは苗にリン酸！ 畑では半分

(研究成果名：セル成型苗施肥によるブロッコリーのリン酸減肥技術)

道総研 道南農業試験場 研究部 生産環境グループ

1. 試験のねらい

リン酸肥料価格の高騰に対し、畑作物と野菜のリン酸減肥指針(平成25年普及推進事項)が示されましたが、局所施肥の適用作物の拡大が望まれています。ブロッコリーは複数の産地で育苗施設における苗生産が行われており、セル成型苗施肥によるリン酸減肥技術が導入されれば、産地内の多くの圃場でリン酸減肥が見込めます。本試験では、ブロッコリー栽培において、育苗時にリン酸肥料をセル成型苗施肥することにより、圃場のリン酸施肥量を削減する栽培技術について検討しました。

2. 試験の方法

1) ブロッコリーのセル成型苗施肥に適したリン酸肥料の検討(育苗試験)

市販の園芸用育苗培土(対照培土、リン酸含量550mg/L)にリン酸肥料を添加しリン酸含量を3,000~30,000mg/Lに調製した培土を用いて苗を養成しました。供試したリン酸肥料は、熔リン(熔リン)、過リン酸石灰(過石)、重焼リン。育苗トレイは128穴セルトレイを使用。培土pH・EC、出芽率および苗質を調査しました。

2) リン酸肥料のセル成型苗施肥におけるブロッコリーのリン酸吸収量(ポット試験)

ポリポット(12cm径)、ワグネルポット(1/5,000a)に水稲用育苗覆土(無肥料)を充填し、セル成型苗施肥した苗を移植しました。移植後20、42、56日目に作物体を採取し、リン酸吸収量を調査しました。

3) 熔リンのセル成型苗施肥によるリン酸施肥量削減技術(圃場試験)

道南農試場内2圃場および檜山管内A町現地1圃場、計3圃場において実施しました。試験処理は、標準栽培区(培土リン酸含量:550mg/L、圃場リン酸施肥量:標準量)とセル成型苗施肥栽培区(10,000mg/L、50%量)とし、収量、乾物重、リン酸吸収量等を調査しました。

3. 試験の結果

1) ブロッコリーのセル成型苗施肥に適したリン酸肥料の検討(育苗試験)

(1) 過石および重焼リンを添加してリン酸含量を調製した培土は、リン酸含量が高くなるのに伴いpHが低下し、ECが上昇しました。熔リンでは、リン酸含量が高くなるのに伴いpHが上昇し、ECがやや低下しました(図1)。

(2) 過石・重焼リン系列は対照培土区に比べ、子葉黄化程度が高く、培土リン酸含量5,000mg/L区の1株乾物重がやや低くなりました。熔リン系列は対照培土区と比較して、子葉黄化程度は同程度、1株乾物重は同程度からやや高くなりました(表1)。このことからセル成型苗施肥に適するリン酸肥料は熔リンであると判断しました。

2) リン酸肥料のセル成型苗施肥におけるブロッコリーのリン酸吸収量(ポット試験)

移植前の熔リン系列のリン酸吸収量は対照培土区と同程度でしたが、移植後20日目以降は対照培土区より高く推移し、その上昇程度は培土リン酸含量が高いほど大きくなりました。培土リン酸含量10,000mg/L区の56日目のリン酸吸収量は54.1mg/株、熔リン由来のリン酸利用率は約20%でした(図2)。

3) 熔リンのセル成型苗施肥によるリン酸施肥量削減技術(圃場試験)

セル成型苗施肥栽培区(培土リン酸含量10,000mg/L、圃場リン酸施肥量は標準の50%量)は標準栽培区と比較して、収穫期のリン酸吸収量は1圃場でやや低くなりましたが、他の2圃場では同程度であり、収量および乾物重は3圃場全てにおいて同程度からやや高くなりました(表2)。

以上のことから、ブロッコリーの育苗時に、市販の園芸用育苗培土に熔リンを添加し、リン酸含量を10,000mg/Lとした培土を用いることにより、圃場のリン酸施肥量を標準の50%量に削減できると考えられました。

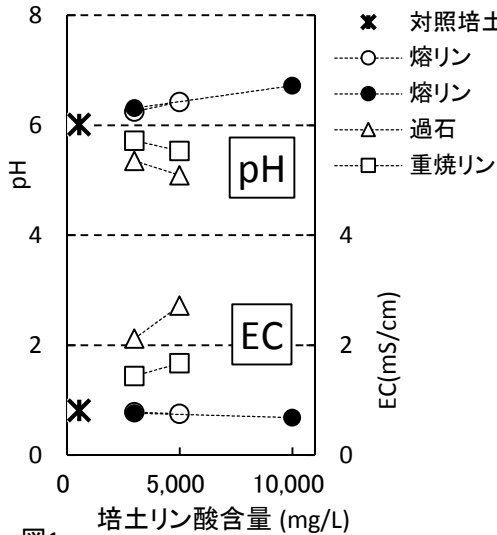


図1 リン酸肥料の種類、培土リン酸含量と培土pH・ECの関係 (道南農試、2016年)
注) 白抜きは3月、黒塗りは6月に調製した培土

表1 リン酸肥料の種類、培土リン酸含量が苗質に及ぼす影響 (育苗試験、道南農試、2016年)

播種時期	リン酸肥料	培土リン酸含量 (mg/L)	出芽率 (%)	苗質		
				子葉黄化程度 ³⁾	1株乾物重 ⁴⁾ (mg/株)	リン酸含有率 (%)
3月 ¹⁾	(対照培土)	550	96.9	1.2	159 (100)	1.9
	融リン	3,000	97.7	1.1	156 (98)	2.0
		5,000	98.3	1.7	162 (102)	2.0
	過石	3,000	98.1	4.6	156 (98)	2.8
		5,000	98.3	4.3	138 (87)	3.1
	重焼リン	3,000	98.3	3.9	160 (101)	2.7
5,000		97.3	4.3	150 (94)	2.9	
6月 ²⁾	(対照培土)	550	94.9	0.3	128 (100)	2.8
	融リン	3,000	94.7	0.4	142 (111)	2.8
		10,000	95.2	0.5	136 (106)	2.9
	30,000	95.9	0.2	136 (106)	2.9	

注 1) 品種「おはよう」、播種3/25、出芽率4/4、苗質4/26

2) 品種「玉麟」、播種6/27、出芽率7/6、苗質7/20

3) 観察により指数0~5の6段階で調査

0:黄化なし 1:子葉の半分(面積割合)が黄化 2:子葉の大部分が黄化

3:大部分が黄化し、葉縁が褐変 4:子葉の半分が褐変 5:子葉が脱落

4) ()内は各播種時期の対照培土区比

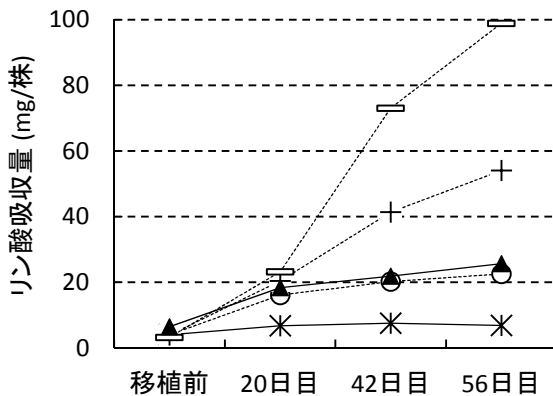


図2 リン酸肥料の種類、培土リン酸含量がブロッコリーのリン酸吸収量に及ぼす影響 (ポット試験、道南農試、2017年)

注) 移植後20、42日目はポリポット、56日目はワグネルポットを使用
凡例の数値の単位はmg/L

表2 融リンのセル成型苗施肥がブロッコリーの収量、乾物重、リン酸吸収量に及ぼす影響(圃場試験、2017年)

試験場所	土壌リン酸 (mg/100g) ¹⁾	定植日 (月/日)	処理区	リン酸施肥量 (kg/10a)	生育期調査 (kg/10a) ⁴⁾		収穫期調査 (kg/10a)		
					乾物重 ⁵⁾	リン酸吸収量 ⁵⁾	収量 ⁵⁾	乾物重 ⁵⁾	リン酸吸収量 ⁵⁾
道南農試場内	10.8 (やや低い)	5/8	苗施肥 ²⁾	10	22 (116)	0.19 (106)	1,237 (99)	530 (104)	5.0 (102)
			標準 ³⁾	20	19	0.18	1,250	508	4.9
	17.1 (基準値)	7/18	苗施肥	7	159 (98)	1.49 (97)	1,091 (107)	464 (101)	4.4 (96)
			標準	14	163	1.53	1,019	458	4.6
A町現地	11.1 (やや低い)	6/19	苗施肥	10	35 (100)	0.41 (98)	1,122 (99)	495 (104)	4.5 (98)
			標準	20	35	0.42	1,129	474	4.6

注 1) ()内は、「北海道施肥ガイド2015」における評価水準

2) セル成型苗施肥栽培区 培土:セル成型苗施肥培土(リン酸含量10,000mg/L) 圃場リン酸施肥量:標準の50%量

3) 標準栽培区 培土:対照培土(リン酸含量550mg/L) 圃場リン酸施肥量:土壌リン酸の評価水準に応じた量

4) 調査日は上から順に、6/6(定植後29日目)、8/21(同34日目)、7/14(同25日目)

5) ()内は標準栽培区を100とした百分比

1-4) スイートコーンの化学肥料5割削減技術 ～トンネル早熟・露地マルチ作型で～ (研究成果名：トンネル早熟・マルチスイートコーンにおける化学肥料5割削減栽培技術)

道総研 道南農業試験場 研究部 生産環境グループ

1. はじめに

生食用スイートコーンは、早期出荷による価格優位性からトンネル早熟作型ならびに露地マルチ作型がとられています。いくつかのYES!clean登録集団ではスイートコーンは輪作作物の一つとして栽培されており、スイートコーンのYES!clean生産や特別栽培への潜在的な需要は高いと考えられます。

高度クリーン農業技術は文字通り、化学肥料と化学合成農薬の両方について5割削減を求めるものですが、化学合成農薬の削減については防除技術が現在検討中です。このため化学肥料5割削減技術を先行して策定し、今後化学合成農薬削減技術と合わせて高度クリーン農業技術として確立することを目指します。

2. 試験の方法

1) 窒素5割削減のリスク評価および有機質資材を用いた肥料代替技術の開発

化学肥料窒素5割削減がトンネル早熟・露地マルチ作型のスイートコーンの収量におよぼす影響を明らかにするとともに、有機質資材を利用することにより収量・品質を維持しつつ化学肥料窒素5割削減を可能にする栽培体系を検討しました。

試験地：道南農試場内圃場

- ・作型：トンネル早熟、露地マルチ
- ・処理区：無窒素区、窒素5割削減区、慣行区(化学肥料N20kg/10a(対照・特別栽培慣行値))、代替Ⅰ区(化学肥料5割削減+発酵鶏ふん)、代替Ⅱ区(化学肥料5割削減+堆肥2t/10a+発酵鶏ふん)、施肥標準区(化学肥料N15kg/10a)

2) 現地における有機質資材を用いた肥料代替技術の開発

化学肥料窒素を5割削減した場合の有機物による代替技術を現地圃場において実証しました。

- ①渡島管内森町(淡色黒ボク土)トンネル早熟
- ②檜山管内厚沢部町(表層腐植質黒ボク土)露地マルチ
- ・処理区：慣行区(化学肥料N20kg/10a(対照))、代

替区(化学肥料5割削減+堆肥2t/10a+発酵鶏ふん)、施肥標準区

3. 試験の結果

1) 窒素5割削減のリスク評価および有機質資材を用いた肥料代替技術の開発

(1) トンネル早熟・露地マルチ作型において慣行レベルの窒素施肥量5割削減区では規格内収量は慣行区の92~93%と低下する傾向にあり、窒素吸収量でも低い傾向になりました(表1)。

(2) 化学肥料を慣行の5割減とし有機物による肥料代替技術を検討した結果、トンネル早熟作型では規格内収量の慣行比は、堆肥無施用の代替Ⅰ区で105、堆肥施用の代替Ⅱ区で110、施肥標準区で104となりやや高くなりました。規格内一穂重や窒素吸収量も同等かやや高い傾向になりました(表2)。

(3) 露地マルチ作型でも規格内収量の慣行比は、堆肥無施用の代替Ⅰ区で103、堆肥施用の代替Ⅱ区で117、施肥標準区で107となりやや高くなりました。規格内一穂重や窒素吸収量も同等かやや高い傾向になりました(表3)。

(4) 両作型とも有機物の補填に堆肥を用いた場合に収量は増加しました(表2、3)。

(5) 慣行区の土壌無機態窒素は収穫後でも高く、吸収されない窒素が多く残留しましたが、代替ⅠおよびⅡ区では低下しました(データ略)。

2) 現地における有機質資材を用いた肥料代替技術の開発

(1) 現地圃場においても肥料代替技術を検討し、両地区の両作型とも慣行区と比較した収量は同等かやや高くなり、代替可能でした(データ略)。

(2) 現地圃場の収穫後の土壌無機態窒素はすべての処理区において低下し、施肥前と同水準となりました(データ略)。

これらの結果からスイートコーンのトンネル早熟・露地マルチ作型における有機物の補填による化学肥料5割削減技術を示しました(表4)。

表1 化学肥料5割削減の影響(2力年平均)

試験区	規格内収量 (kg/10a)	左比	規格内 一穂重 (g)	N吸収量 (kg/10a)			施肥窒素 利用率 (%)
				茎葉	雌穂	合計	
トンネル早熟(4月播種)							
5割減(10kg/10a)	1384	93	367	5.62	4.09	9.71	71
慣行(対照, 20kg/10a)	1509	(100)	387	8.41	3.95	12.36	49
露地マルチ(5月播種)							
5割減(10kg/10a)	1465	92	410	7.94	4.64	12.59	62
慣行(対照, 20kg/10a)	1597	(100)	397	8.28	4.78	13.06	33

表2 有機質資材を用いた肥料代替技術の影響(3力年平均、トンネル早熟)

試験区	規格内収量 (kg/10a)	左比	規格内 一穂重 (g)	N吸収量 (kg/10a)			施肥窒素 利用率 (%)
				茎葉	雌穂	合計	
無窒素	206	15	220	2.31	1.54	3.85	-
慣行(対照, 20kg/10a)	1495	(100)	374	9.57	4.19	13.76	50
代替I ¹⁾	1564	105	378	9.11	4.71	13.82	67
代替II ²⁾	1643	110	389	9.34	4.89	14.23	69
施肥標準(15kg/10a) ³⁾	1567	104	366	9.03	4.66	13.69	66

注1) 化学肥料5割削減+発酵鶏ふん

注2) 化学肥料5割削減+堆肥+発酵鶏ふん

注3) 土壤窒素肥沃度水準: 低

表3 有機質資材を用いた肥料代替技術の影響(3力年平均、露地マルチ)

試験区	規格内収量 (kg/10a)	左比	規格内 一穂重 (g)	N吸収量 (kg/10a)			施肥窒素 利用率 (%)
				茎葉	雌穂	合計	
無窒素	639	41	348	3.87	2.73	6.60	-
慣行(対照, 20kg/10a)	1533	(100)	385	9.88	4.79	14.67	40
代替I ¹⁾	1574	103	404	9.09	5.13	14.22	51
代替II ²⁾	1784	117	416	10.59	5.60	16.19	64
施肥標準(15kg/10a) ³⁾	1647	107	392	9.42	4.99	14.42	52

注1) 化学肥料5割削減+発酵鶏ふん

注2) 化学肥料5割削減+堆肥+発酵鶏ふん

注3) 土壤窒素肥沃度水準: 低

表4 スイートコーンの化学肥料5割削減技術における窒素施肥対応¹⁾

窒素肥沃度水準		I	II	III
熱水抽出性窒素(mg/100g)		~3	3~5	5~
窒素施肥量 (kgN/10a)	トンネル早熟	化成10+有機 ²⁾	化成10+有機 ²⁾	化成7+有機 ²⁾
	露地マルチ			

注1) 慣行区: 化学肥料N20kg/10a

注2) 補填する有機物に堆肥2t/10a(2kgN/10a)を用いることで、収量の増加が見込まれる

1-5) 害虫の適期防除でスイートコーンのYES!clean栽培が可能

(研究成果名：YES!clean 栽培に対応できるスイートコーン害虫防除法)

道総研 上川農試 研究部 生産環境グループ

道南農試 研究部 生産環境グループ

1. はじめに

スイートコーンでは以前からムギクビレアブラムシ(以下アブラムシ)、アワノメイガといった害虫が発生していましたが、北海道における試験事例はありませんでした。また近年、道外からの飛来性害虫であるオオタバコガによる雌穂の食害や、ヨトウガによる葉の食害が報告されてきており、これらに対する防除対策が求められています。そこで、YES!clean栽培にも利用できる、これら害虫に対する防除法の開発試験を実施しました。

2. 試験の方法

アブラムシに対し有効な薬剤、適切な防除時期について調査しました。また、アワノメイガ、オオタバコガ、ヨトウガの発生実態を調査しました。さらに、アワノメイガ、オオタバコガに対し有効な薬剤、防除時期について検討を行いました。そして、これら害虫に対する防除の体系化について検討しました。

3. 試験の結果

1)アブラムシに対して雌穂被害抑制効果が認められたのは、ネオニコチノイド系薬剤(モスピランSL液剤、アドマイヤー顆粒水和剤、アクタラ顆粒水溶剤)次いで有機リン系薬剤(オルトラン水和剤)でした(データ省略)。
2)アブラムシに対し薬剤散布2回とした場合、雌穂寄生程度抑制効果が最も高かったのは、絹糸抽出期(抽糸期)とその7~10日後の散布でした(図1)。
3)アワノメイガは、年2回の発生であることが明らかとなりました(図3)。1回目(越冬世代)の成虫発生ピークは6月下旬~7月中旬、2回目は8月下旬~9月上旬でした。被害は6月下旬から始まり、7月中旬以降拡

大しました。7月上旬と中旬の10日間隔2回散布は、その後の被害も抑制し、有効でした(図2)。

4)アワノメイガによる茎・雄穂被害防止に対してフェニックス顆粒水和剤、パダンSG水溶剤およびアデオン乳剤が効果があり、プレバソンフロアブル5は茎・雄穂に加えて雌穂被害防止効果も認められました(データ省略)。

5)オオタバコガ成虫の初発は5月下旬~9月中旬と、年次・ほ場間で大きくばらつきました。全体をまとめてみると、7月から徐々に誘殺が増え、8月以降誘殺数が増加する傾向がありました(図3)。幼虫は7月中旬~9月中旬に確認されました。

6)室内検定で、オオタバコガ5~6齢幼虫に対して効果が認められた薬剤は、フェニックス顆粒水和剤、アフーム乳剤、アニキ乳剤およびプレバソンフロアブル5でした(データ省略)。

7)ヨトウガの1回目(越冬世代)の成虫発生ピークは6月下旬、2回目(第一世代)のピークは8月中旬~9月上旬でした(データ省略)。幼虫による茎葉の食害は2014年6月下旬にのみ確認され、他作物で被害が生じるような多発時のみ、スイートコーンでも防除が必要と考えられました。

8)アブラムシに対する防除と鱗翅目対象の防除を組み合わせた体系は、アブラムシとアワノメイガによる被害の抑制に有効でした(表1)。

9)8、9月どりスイートコーンの害虫防除法をとりまとめました(表2)。これは、殺虫剤使用回数を6回以内とすることにより、YES!clean使用基準に適合します。

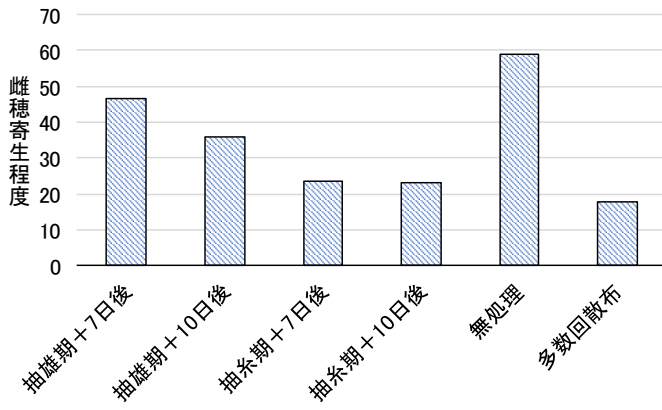


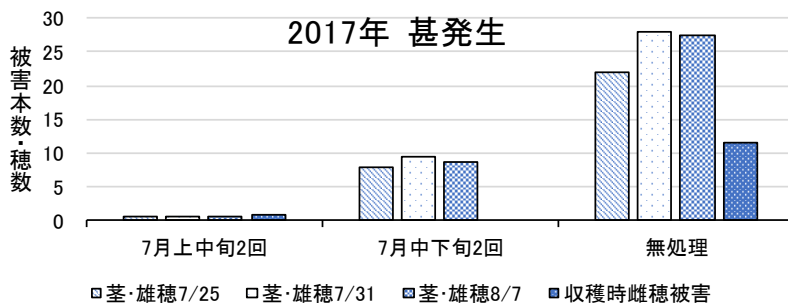
図1 アブラムシの防除適期

注) 2017年上川農試場内試験4回の平均

表1 アブラムシとアワノメイガに対する体系防除

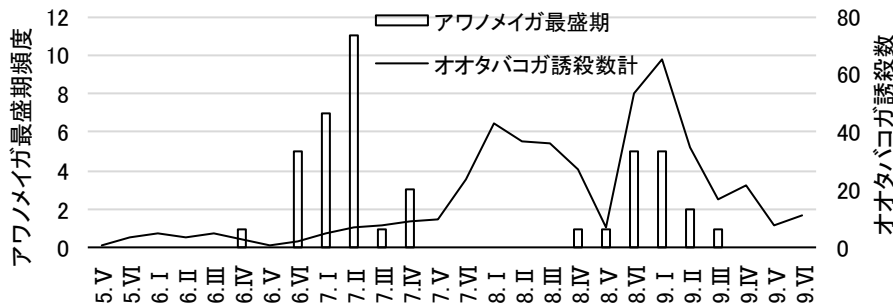
処理区	アワノメイガ 茎・雄穂 被害株数/60 株	アワノメイガ被害 雌穂数/50穂	アブラムシ 寄生雌穂数/50 穂
調査日	8/7	8/15-16	8/15-16
体系A	0.0	0.7 (6.0)	1.0 (3.0)
体系B	1.7	0.3 (2.6)	0.3 (0.9)
無処理	33.0	11.7	33.7

注) 2017年道南農試試験 () 内は無処理比
アブラムシ対象 アトマイヤ顆粒水和剤+ダントツ水溶剤
体系A: 雄穂抽出期+10日後
体系B: 絹糸抽出期+10日後
アワノメイガ対象7/2と7/12の2回散布
プレバゾンフロアブル5使用



注) プレバゾンフロアブル5使用
茎・雄穂は50株当りの被害本数、
雌穂は50穂あたりの被害穂数

図2 アワノメイガの防除適期 (道南農試)



注) 上川農試、道南農試、留萌
管内A町、上川管内B市、胆振
管内C市、渡島管内D町にお
ける2014~2017年の調査の集計

図3 フェロモントラップへのアワノメイガ誘殺最盛期分布とオオタバコガの半月毎の誘殺合計

表2 8、9月どりスイートコーン害虫の防除法

対象害虫	防除の位置づけ	防除時期	防除回数	備考
アブラムシ	基幹	絹糸抽出期+7~10日後 多発時に追加防除	2(1~2)	()内は追加防除の回数。高温経過の場合に発生 が多くなることもあるので注意
アワノメイガ	常発地域	7月上旬+10日後	2	幼虫の越冬密度を減らすため、収穫後の残渣を 適切に処理しましょう
オオタバコガ	発生対応	絹糸抽出揃い以降	1~2	フェロモントラップに誘殺があった場合、または病 害虫発生予察情報に基づき対応してください
ヨトウガ	発生対応	食害があった場合	1	多発生時のみ防除してください

注1) YES!clean使用基準内で防除する場合は、地域に発生する害虫種を考慮して殺虫剤総使用回数を6回以内に設定してください。

1-6) 北海道でのさつまいも苗のふやしかた

(研究成果名：北海道におけるさつまいもの無加温育苗技術)

道総研 道南農業試験場 研究部 地域技術グループ

1. はじめに

これまでほとんどの道内のさつまいも生産者は、苗を道外の種苗会社から購入しそのまま本圃に定植しています。しかし、購入苗を直接本圃定植に利用すると、生産コストのうち苗代が最も高い割合を占めます。このため、今後生産規模が拡大するにつれて、収益性向上には種苗コストの低減が重要となり、北海道でも自家育苗する必要があります。しかし冷涼な北海道では育苗期間や定植適期も短いことから、道外主産地で行われているウイルスフリーポット苗を利用した苗増殖技術をそのまま導入するのは困難です。このため北海道独自の技術開発が望まれています。そこで通常本圃定植として利用するウイルスフリー切り苗を親苗として利用した北海道型無加温苗増殖技術を確立し、種苗コスト低減を目指しました。

2. 試験の方法

1) 本圃定植に適した苗質の検討

サイズや採苗後本圃定植までの管理方法が異なる子苗について、本圃での生育、収量および品質を調査し、本圃定植に適した苗の条件を検討しました。

2) 無加温苗増殖技術の検討

ウイルスフリー切り苗を用いた無加温育苗技術について、苗床定植時期および栽植密度ならびに切り苗の摘心位置および発根処理を検討し、採苗効率の優れた栽培技術を検討しました。

3) 経済性評価

育苗した場合に要する作業時間および比例費用から種苗にかかるコストを試算し、慣行の購入苗本圃定植の場合と比較しました。

3. 試験の結果

1) 本圃定植に適した苗質の検討

・採苗時の子苗のサイズについては、6節苗(展開葉6枚)と8節苗(同8枚)では生育初期の地上部生育ならびに収穫時の上いも数および1いも重に

やや差は見られましたが、収量、乾物率および蒸し芋の食味に差は見られませんでした(表1)。

・採取した子苗は、15~20℃で湿度を保つことで、10日間貯蔵してから定植しても上いも収量2.5t/10a以上および乾物率30%以上を確保でき、蒸し芋の食味への明確な影響は認められませんでした(表1)。

2) 無加温育苗技術の検討

・親苗として利用するウイルスフリー切り苗の苗床への定植時期は、4月下旬において、より早いほど採苗数が増加しました。

・株あたり採苗数は、ウイルスフリー切り苗の栽植密度が低いほど、また摘心位置が高いほど多くなりました。栽植密度16株/m²(株間・条間25cm)、地上部7節で摘心すると、本圃定植時期である6月中旬までに、6節以上の切り苗を9本/株以上採取できました(図1)。

・ウイルスフリー切り苗を定植する前に切り口を水に浸漬し他状態で4~7日20℃を目安に管理すると切り口から発根しました。発根させたウイルスフリー切り苗を苗床に定植すると活着が良好で、発根処理を行わない苗より定植が遅れるにもかかわらず、採苗数は同等以上となりました。

3) 経済性評価

・現行の購入苗(28円/本)を直接本圃定植する場合と比べ、種苗にかかるコスト(資材費、作業労賃を含む)を約半分に抑えるには、栽植密度は16株/m²で、6月中旬までの採苗数は約7本/株と試算されました。

・以上の結果から、北海道におけるさつまいも無加温苗増殖体系の指針を表2および図2に示しました。

表1 採苗時苗サイズおよび本圃定植までの管理方法が初期生育、収量および品質に及ぼす影響(平成27年～平成28年 2か年平均)

採苗時 苗サイズ	採苗から 本圃定植 までの管理	初期生育(定植後約40日)			収量特性				品質特性			
		乾物重(g/本)		欠株率 (%)	収量 ² (t/10a)		上いも数 (本/株)	1いも重 (g)	乾物率 (%)	蒸し芋評価 ³		
		茎葉	根		上いも	A品				肉質	甘味	食味
6節苗	0日	6.9	1.00	0	3.2	2.2	4.2	229	31.1	3.3	2.9	3.0
	5日間15℃	5.9	0.81	0	2.9	1.9	4.2	209	31.0	3.1	2.8	2.9
	5日間20℃	6.4	0.86	0	3.1	1.9	4.6	204	32.5	3.2	2.8	3.0
	10日間15℃	7.7	1.01	1	3.1	2.0	4.7	204	32.4	3.1	2.8	3.1
	10日間20℃	7.0	0.99	1	2.9	1.9	4.5	202	31.9	3.0	2.8	3.0
8節苗	0日	8.7	1.34	1	3.2	1.6	4.6	212	31.9	3.3	3.0	3.0
	5日間15℃	7.1	1.10	0	3.0	1.8	4.9	188	31.6	3.0	2.8	2.9
	5日間20℃	7.7	0.74	0	3.0	1.8	4.6	194	32.0	3.2	2.7	3.0
	10日間15℃	8.1	0.91	1	3.1	1.8	4.7	199	32.9	3.1	2.8	3.1
	10日間20℃	7.8	1.15	1	3.0	1.8	4.7	196	32.3	3.0	2.8	3.1

²50g以上の塊根を上いもとし、うち形状良好なものをA品とした。

³1(肉質:粘質、甘味:弱、食味:不良)～3(肉質、甘味、食味:中)～5(肉質:粉質、甘味:強、食味:良)。

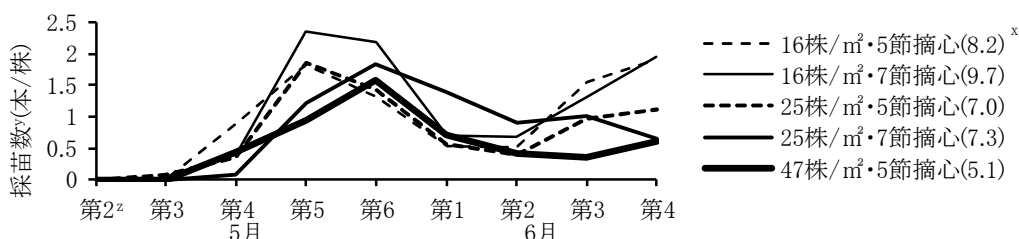


図1 栽植密度および定植時摘心位置が採苗数推移に及ぼす影響(平成27年～平成28年 2か年平均)

²半旬を示す。

³6節以上の苗を採取した。

⁴括弧内は5月第2半旬から6月第4半旬までの累計採苗数(本/株)を示す。

表2 北海道型さつまいも苗増殖体系指針

親苗購入	道外からウイルスフリー切り苗を4月中～下旬のできるだけ早い時期。
苗床準備	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O=1.5-1.5-1.5kg/a 緑(または黒)マルチ利用、露地圃場10a相当の苗を生産するのにベッド幅1mで30m必要。
発根処理	水の入った容器に苗を入れ、平均気温20℃を目安に4～7日管理し発根を促す。
摘心・定植	発根後できるだけ早い時期に定植。栽植密度16株/m ² (25cm×25cm)、切り苗基部2節を埋める。 定植または定植時に切り苗9節目(地上部7節目)で摘心(先端の小さな芽を摘む)。
定植後管理	気温5～40℃(日平均気温20℃以上)を目標にトンネル被覆を行う。ハウス内に散水するなど、高湿度を維持する。 腋芽が8枚以上展開したら、腋芽基部2節を残し採苗(6節以上の苗を6月20日までに目標7本/株)。
採苗後貯蔵	定植まではビニール等で包み湿度を保ち、15～20℃で管理(10日間貯蔵可)。

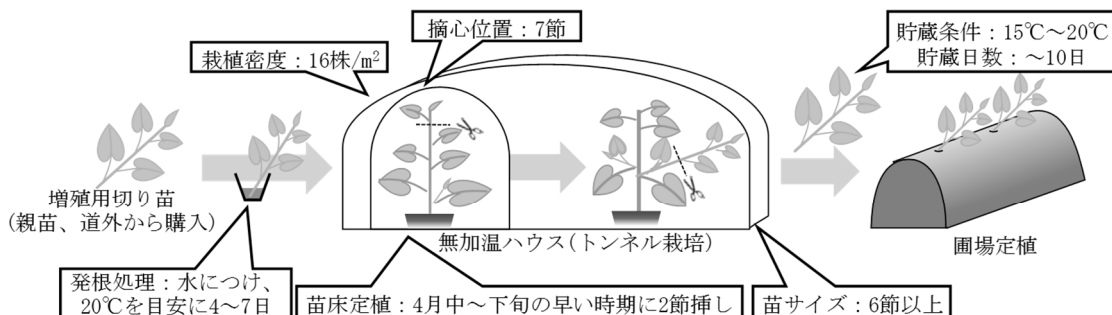


図2 北海道型さつまいも苗増殖体系フロー

1-7) 要注意！水稻の紋枯症状～発生の実態と新しい防除対策～

(研究成果名：水稻の紋枯病と赤色菌核病の発生実態と防除対策)

道総研中央農業試験場・病虫部・クリーン病害虫 G
道南農業試験場・研究部・生産環境 G

1. はじめに

イネ紋枯病は、葉鞘と呼ばれる葉の付け根の鞘の部分に枯らす病害で、収量減や玄米品質の低下につながるとされる水稻の重要病害です。赤色菌核病は、紋枯病によく似た病害で「疑似紋枯症」の一つとされています。これまで道内で発生する「疑似紋枯症」は主に褐色菌核病でしたが、近年赤色菌核病の発生が道内で認められるようになりました。紋枯病については、平成7年に防除対策を示していましたが、それから20年がたち、水稻の栽培や防除法、病害の発生の様子も変化しました。このため、現在の状況にあった防除対策を示すことを目的として、発生実態を調査し、現在の防除手段による有効な防除方法を検討しました。

2. 試験の方法

1) 生産者ほ場で発生程度を調査し、罹病イネからの分離によって発生菌種を特定して、紋枯病と疑似紋枯症（紋枯病近縁種が関与する6病害の総称）の発生実態を明らかにしました。

2) 生産現場で発生が多いと懸念されている「きたくりん」の両病害に対する感受性を、接種試験で評価しました。

3) 両病害について発病と収量・玄米品質への影響を解析して、赤色菌核病の要防除水準を設定しました。

4) 紋枯病に対する無人ヘリ散布の防除効果と、効果の高い散布時期、回数を調べました。また、両病害に対する育苗箱施用剤と水面施用剤の効果を調べました。

5) 圃場で両病害が発生した時の防除の判断と方法をまとめました。

3. 試験の結果

1) 生産者ほ場で発生している紋枯症状は、発病度0～59.5で（表1）、紋枯病の発生は地域によって異なりましたが、疑似紋枯症に含まれる病害では、赤色菌核病がすでに広く分布し、褐色菌核病が混発していました。また、これまで減収被害

への影響は少ないとされてきた疑似紋枯症のみが検出された圃場でも紋枯病の要防除水準を超える圃場が見られました。

2) 「きたくりん」、「きらら397」、「ななつぼし」の3品種を比較したところ、紋枯病、赤色菌核病とも品種間で一定の傾向は認められず、「きたくりん」が両病害に弱いわけではないことが明らかになりました。また、赤色菌核病は褐色菌核病よりも病原性が強いことが分かりました。

3) 紋枯病により収量が減ること、屑粒と腹白未熟粒が増えて玄米品質に影響することが確認されました。また、赤色菌核病でも収量が減り、屑粒が増えることが明らかになりました。年によっては、腹白未熟粒が増えました。減収率5%を被害許容水準としたときの赤色菌核病の病斑高率は35%程度でした。紋枯病の要防除水準＝発病度40は、病斑高率では35%に相当するので、赤色菌核病の要防除水準は紋枯病と同じと判断しました。また発生圃場では前年の発生量が翌年の感染源の多少につながることから、成熟期の発生で翌年の防除可否を判断できると考えました。

4) 紋枯病に対して育苗箱施用剤4剤（防除価77～96）、水面施用剤のリンバー粒剤（同93～100）の効果が高く、茎葉散布剤ではアミスターアクタラSC（同99）、モンカットフロアブル（同90）の効果が高いことが分かりました（表2）。茎葉散布の散布適期は年によって異なるため、出穂前20日前＋出穂期の2回散布で効果が高くなりました。無人ヘリ散布の防除効果は、地上散布と同等であることを確認しました。赤色菌核病に対しては、育苗箱施用剤（防除価63～77）、水面施用剤（同54～93）とやや低い、あるいは高い効果を示しますが、茎葉散布剤では高い防除効果を示す登録薬剤はありませんでした。

5) 以上のことから、図1のように防除対策を示しました。

表1 紋枯病と疑似紋枯症の発生実態調査結果（平成27～29年）

振興局	調査圃場数	発病度別圃場数			調査圃場数	病原菌分離圃場数					
		無～少 (0-20)	中 (21-40)	多～ (41-)		紋枯病	赤色菌核病	褐色菌核病	うち混発 ^{a)} (紋+褐) (赤+褐) (紋+赤+褐)		
渡島	11	6	4	1	10	8	3	7	3	1	2
檜山	10	9	1	0	9	1	6	5	0	1	0
空知	29	6	16	7	26	4	13	24	2	12	0
石狩	7	0	3	4	7	7	0	2	2	0	0
留萌	2	0	2	0	1	0	1	1	0	1	0
後志	3	0	2	1	3	2	0	2	1	0	0
胆振	6	5	1	0	6	0	6	6	0	6	0
日高	8	6	2	0	19	0	11	14	0	6	0

a) 混発の括弧内は、紋：紋枯病、褐：褐色菌核病、赤：赤色菌核病

表2 紋枯病・赤色菌核病に対する各薬剤処理の効果

紋枯病（平成28～29年）			赤色菌核病（平成27～29年）		
処理方法	供試薬剤	防除価	処理方法	供試薬剤	防除価
育苗箱施用	播種時 エバーゴルフフォルテ箱粒剤	86	移植当日	エバーゴルフワイド箱粒剤	75
	播種時 エバーゴルフワイド箱粒剤	80		箱いり娘粒剤	63～77
	移植3日前 Dr.オリゼフェルテラグレータム粒剤	85			
	移植当日 エバーゴルフフォルテ箱粒剤	96			
	移植当日 Dr.オリゼフェルテラグレータム粒剤	77			
	移植当日 プリンスリンパー箱粒剤	91			
水面施用 (出穂10日前)	リンパー粒剤 3kg/10a	93～100	水面施用 (出穂10日前)	リンパー粒剤 4kg/10a	59～93
	モンガリット粒剤 3kg/10a	52		モンガリット粒剤 4kg/10a	54～87
無人ヘリ散布1回（出穂20日前）	アミスターアクタラSC 8倍	70	茎葉散布	効果の高い登録薬剤なし	
地上散布1回（出穂20日前）	アミスターアクタラSC 1000倍	89			
地上散布2回 (出穂20日前+出穂期)	アミスターアクタラSC 1000倍	99			
	モンカットフロアブル 2000倍	90			

育苗箱施用は中苗マット、施用量50g/箱

a 無人ヘリ散布と地上散布1回は出穂8日前散布

b 地上散布2回は出穂17日前と出穂1日後散布

<p>①前年の成熟期に 防除要否を判断</p>	<p>成熟期の圃場で止葉葉鞘にも紋枯症状が散見される (5カ所(縁～内部)×10株調査で圃場の発病度40または病斑 高率35%以上)</p>	<p>*) 発病度:0(なし) ～4(止葉枯死)の 指数から算出さ れる発病程度を 表す指標)</p> <p>病斑高率:株あ たり病斑の最高 位置(cm)÷草丈 (cm)×100</p>
<p>②防除対策の選択 (AまたはB)</p>	<p>A 紋枯病・赤色菌核病の両病害に有効</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; background-color: #f0f0f0;"> <p>育苗箱施用剤または水面施用剤 (表2参照)</p> </div> <p>B 紋枯病には以下も有効</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>茎葉散布(無人ヘリ散布または地上散布) 紋枯病 薬剤:アミスターアクタラSC またはモンカットフロアブル 効果が高い散布時期:出穂20日前+出穂期の2回散布</p> </div>	

図1 水稻の紋枯病および赤色菌核病の防除対策

2. 新品目導入！ ー冬野菜が高収益化ー

渡島農業改良普及センター 地域第一係

1 活動の背景

北斗市の施設栽培における主要野菜の作付体系は表1の通りであり、経営的課題として施設野菜の所得向上が課題となっています。

表1 主要野菜の作付体系例

	春	夏	秋	冬
上磯	トマト300	きゅうり150		ー
大野①	はくさい90	トマト300		ほうれん60
大野②	ねぎ160	休憩	ほうれん60	ー
大野③	ねぎ160	トマト300		ー
大野④	トマト300	ほうれん60	ほうれん60	
提案	トマト300	リーフレタス120		ー

※数値は、10a当たり販売額(万円)

道南農試より「冬どりリーフレタス栽培」の試験成績がまとまり、北斗市の特色を活かした農業経営に適合していました。

2 活動の方針

現状の作付体系で晩秋どりリーフレタスが導入可能な作型は大野②・④で、秋冬ほうれんそうを品目転換することで所得向上が見込めます。

そこで、ハウス無加温栽培で販売額100万円を目指し本技術を提案しました。併せて、活動は面的側面を強化するため、部会（組織）を対象としました。

3 活動経過

まずは、地域のリーダー的存在であるレタス部会長（野菜副組合長兼務）と協議を重ね、部会勉強会で栽培概要を示し、個別に経営導入パターンを提案した結果、部会活動として取り組むことで合意しました。

この事で、JAは積極的に活動でき、販売環境（出荷FG・ダンボール、出荷規格・等級、市場協議・契約単価など）が整いました。

栽培面では、試験研究より技術伝達を得、既存の有孔マルチ（結球レタスの特注品）を利用するなど、導入しやすいように提案しました。生産・販売環境が整ったので、部会員や重点地区に提案し、若手農業者を中心に賛同が得られました。

4 活動結果

初年度、北斗市レタス部会の6名が本技術を導入し、道南特有の温暖な気象条件を活かした冬野菜の高収益化を実践できました。

作付体系について、6名のうち5名は早期定植型の夏秋トマト、1名はハウスねぎの後作として導入し、地域の先駆的モデルとなりました。

販売面では、平均収量10,000株/10a・平均単価120円/株で、全員が所得向上に結びつきました。

農家の声より、「思っていたより簡単にできた」など、実戦可能な技術であることが示されました。

試験研究と連携を図り、現地研修や座学研修を通じ農業者に情報共有の場を提供しながら、研究成果の現地経済実証を進めることができました。

普及センター内で情報が共有できるよう、画像と具体的数値を中心にマニュアルを作成しました。地域の振興方針（施設園芸の高収化や新規作物の導入）を踏まえ、農業者の立場に立ち（地域課題、農業背景）、普及活動を効率的に展開できました。

軽量野菜導入による高齢化対策モデルの一つを実証でき、YES! clean栽培も実践可能であることが確認できました。

5 結果の考察

導入がスムーズに行われたのは、組織活動を重視したことが有効であったと思われます。

地域の現状（課題）を踏まえ、大規模な投資や作付構成を変化させることなく本技術を提案できたことが、高収益化（販売額：畝1ツツ60万円→リーフレタス120万円/10a）に結びついたと考えられます。

研究・農協・普及などの関係機関が連携できたことが、安定的な生産・販売に繋がり、施設経営の更なる所得向上が実現したと推察されます。

6 今後の対応

北斗市全体への波及。

端境期における契約販売の適正割合。

農作業が集中する9月の労働競合回避。

作付面積急増時の、組織内作付分散。

導入の背景

- 道南農試で冬野菜の成績がまとまる。
- ハウスねぎ+冬ほうれんそうの所得低下。
- 早期定植夏秋トマト後、更なる所得確保。
- 大野地区は、レタス作付経験者が多い。



定植



作業時間
12h/80坪

導入のねらい

- 晩秋期の所得向上（作付品目の変更）
- 10a当たりの販売額
ほうれんそう60万円（こまつな50万円）
→ リーフレタス120万円（2倍）



定植20日後



耕種概要

は種	定植	収穫
9/上~中	9/下~10/上	11~12月
育苗様式	育苗日数	栽植本数
200穴セル	25日	12,800株/10a
施肥 (10a)	栽植密度 (マルチ)	
16・14・16kg	27×26cm : 9列×2ハット (濃緑)	

収穫

作業時間
80h/80坪



育苗方法

①自家育苗



②苗購入(ホクレン)



- 出荷規格
200穴セル(14円/株)
- 必要本数
12,800本/10a

販売額 (10a当たり)

	収量 (株)	単価 (円/株)	販売額 (円)
H29実績	10,000	260	2,600,000
H30計画	10,000	120	1,200,000

- H29は高値。基準はH30を目安とする。
- 端境期なので、高値安定が見込める。
- 農家の声より、「作りやすかった」