

## [成果情報名]根釧地域における極早生とうもろこしの安定栽培技術

[要約]根釧地域の飼料用とうもろこし栽培には極早生品種を用い、栽植密度は、「たちぴりか」では 12,000 本/10a、その他の品種では 8,000 本/10a を上限とする。病害リスクの緩和には複数品種の利用が有効で、その際には畦ごとに品種を変える方法が利用可能である。簡易耕栽培は、低コスト省力化技術として利用可能である。

[キーワード]とうもろこし、栽植密度、交互条播、簡易耕栽培、安定栽培地域マップ

[代表連絡先]電話 0153-72-2004

[研究所]道総研根釧農業試験場・研究部・飼料環境グループ

---

## [背景・ねらい]

夏季寒冷な根釧地域はサイレージ用とうもろこしの栽培限界地帯であるが、近年は新品種の導入等により作付面積が急増している。限界地帯ゆえに甚大になりやすい病害や冷害のリスクを回避するため、安定性の高い多収、低コスト栽培技術および冷害リスク評価法の確立が求められている。そこで、根釧地域におけるサイレージ用とうもろこし無マルチ栽培の安定性向上に資するため、多収かつ耐病性耐倒伏性等からみて安定的な栽培技術を確立するとともに、地理条件に応じた冷害リスク程度を地図上に示す。

## [成果の内容・特徴]

1. 短稈（稈長 200cm 前後かそれ以下）で耐病性・耐倒伏性に極めて優れる品種（「たちぴりか」）は、栽植密度 12,000 本/10a 強まで増収し、それにとまなう倒伏や病害の増加はなかった（図 1 左）。よって、12,000 本/10a を栽植密度の上限とする。
2. 上記以外の通常の耐病性・耐倒伏性を持つ品種は、密植による増収効果は不明瞭で、かつ栽植密度 8,000 本/10a を超えると病害・倒伏の程度が顕著に高まった（図 1 右）。よって、8,000 本/10a を栽植密度の上限とする。
3. 病害等のリスクの緩和には、耐病性、耐倒伏性に優れると考えられる複数の極早生品種を栽培利用することが有効であるが、病害・収量において、圃場ごとに品種を変えて播く方法と、同一圃場に畦ごとに品種を変えて播く方法との間に差がない（表 1）。よって、複数品種利用にあたり交互条播栽培が利用可能である。交互条播栽培での栽植密度は、用いられる品種タイプに応じ、上記 1、2 のより低い方とする。
4. ディスクハローでの表層攪拌による簡易耕栽培は、プラウ耕栽培と比べ、生育は早まり、病害程度は生育の促進に対応してやや大きいが収量性は同程度であった。簡易耕栽培を 5 年間連用してもこれら特徴に変化はみられなかった（表 2）。簡易耕栽培はプラウ耕栽培と比べ、播種床造成作業費は 33 % 減、同作業時間は 38 % 減であった。よって、簡易耕栽培は、低コスト省力化技術として利用可能である。
5. 極早生品種が黄熟初期以降に達する確率マップを、生育モデル作成の基礎となるデータに「たちぴりか」を加え、データ収集年次を 5 カ年積み増して（元成績は 2 カ年で策定）改訂した（図 2）。

## [普及のための参考情報]

1. 普及対象：飼料用とうもろこし生産者、営農指導担当者等
2. 普及予定地域・普及予定面積等：北海道根釧地域、5,000ha
3. その他：近年、極端な気象推移等によりとうもろこしに病害が多発する場合があるため、病害の早期発見に努め、適期収穫を行う。「黄熟初期以降に達する確率マップ」およびこれに関連する地理情報等は、1 km 四方単位で実際の確率等を確認できるよう、閲覧ソフトウェアとともに、CD 等で普及現場等に配布する予定である。

[具体的データ]

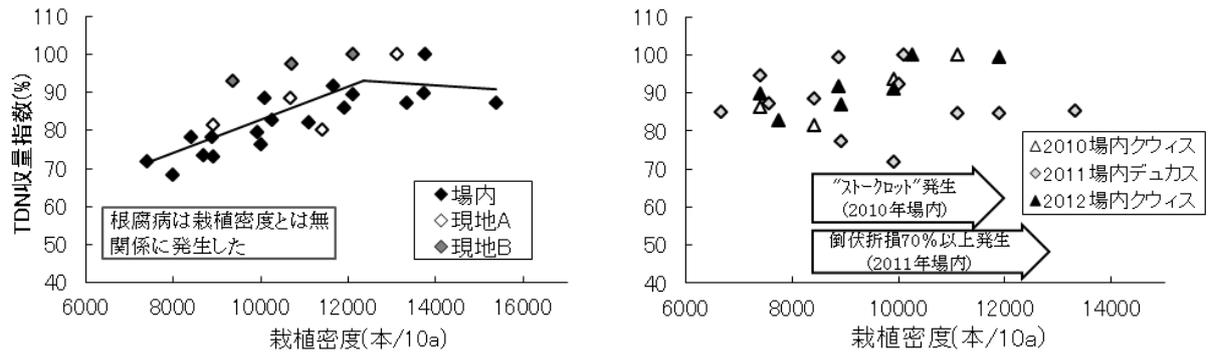


図1. 収量性における栽植密度反応および其他障害の発生状況

左；短稈（稈長200cm前後かそれ以下）で耐病性・耐倒伏性に極めて優れる品種（「たちびりか」）

右；上記以外の実用レベルの耐病性・耐倒伏性を持つ品種

注)TDN収量指数は、試験ごとの最多収処理を100とした指数(%)。各試験の100としたデータの実数(kg/10a)は、左図；場内1,189・現地A 968・現地B 877、右図；2010場内クワイス1,273・2011場内デュカス1,033・2012場内クワイス1,159。収量は、倒伏折損個体を含めて調査。左図中の折れ線は折れ線回帰の当てはめ結果(折曲点は12,340本/10a、回帰式は $y = \min[0.004335x + 39.51, -0.000685x + 101.5]$ ,  $R^2 = 0.50$ )。右図では折曲点は推定できなかった。右図中のコメントにある“ストーク”は *Gibberella zeae* 等を原因菌とする稈腐れ病害の仮称(和名なし)。

表1. 複数品種利用法の検討における病害程度および収量

品種名	利用法	すず紋病(1-9甚)			TDN収量(kg/10a)		
		2008	2009	2010	2008	2009	2010
クワイス	単植	3.0	8.3	7.7	1214	438	1068
	たちびりか	1.0	3.0	1.3	1136	660	1177
	単植平均	2.0	5.7	4.5	1175	549	1122
デュカス	単植	2.7	7.7	5.7	1267	458	1160
	たちびりか	1.0	3.0	1.3	1136	660	1177
	単植平均	1.8	5.3	3.5	1201	559	1169
クワイス	単植	3.0	8.3	7.7	1214	438	1068
	デュカス	2.7	7.7	5.7	1267	458	1160
	単植平均	2.8	8.0	6.7	1240	448	1114
クワイス	単植	3.0	8.3	7.7	1214	438	1068
	デュカス	2.7	7.7	5.7	1267	458	1160
	単植平均	2.7	7.8	5.3	1195	478	1185

注)「単植平均」は各品種単植の平均値で、2品種を同面積の2圃場で栽培した場合の期待値を表す。「交互条播」は2品種を1畦ごとに交互に播種した試験区の結果を表す。上記3組合せにおいて「単植平均」と「交互条播」との間に各年次・項目とも有意差なし(Welch法)。

表2. 簡易耕栽培試験結果(場内試験)

造成法	絹糸抽出期(8月の日)					すず紋病(1-9甚)					TDN収量(kg/10a)				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
プラウ耕	15	27	6	12	19	1.3	6.3	6.0	6.7	6.7	1106	566	1084	964	889
簡易耕	14	26	6	9	16	2.0	7.7	6.7	8.0	7.3	1125	678	1098	1060	916
有意性	ns	ns	ns	*	*	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注)収量は倒伏折損個体を含めて調査。有意性は、\*；危険率5%で有意差あり、ns；有意差なしを示す(Welch法)。

(林 拓、牧野 司)

[その他]

予算区分：独法受託(えさプロ)、委託プロ(国産飼料プロ)

研究期間：2008～2009年度(えさプロ)、2010～2012年度(国産飼料プロ)

研究担当者：林 拓、牧野 司、酒井 治、出口健三郎、三枝俊哉

平成24年度北海道農業試験会議(成績会議)における課題名および区分

「根釧地域における極早生とうもろこしの安定栽培技術(補遺)～新品種等の安定栽培法～」(指導参考)

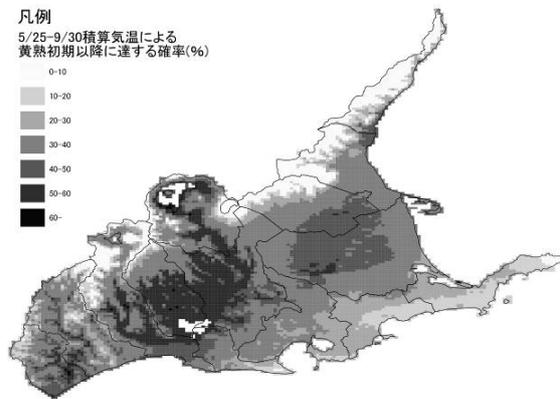


図2. 極早生品種が黄熟初期以降に達する確率マップ(播種5月25日、収穫9月30日とした例)

注)農業環境技術研究所清野豁が作成したアメダスデータのメッシュ化システムを用いた。