

平成 9 年度試験研究成果

区分	指導	題名	汎用コンバインの改良とそれを用いたアマランサス収穫法		
<p>[要約] 新需要穀類として定着しつつあるアマランサスの収穫作業において、高能率、高精度で作業できる汎用コンバインの改良を行った。改良した汎用コンバインは、穀粒水分 50 % 以下のアマランサスを 10a 当たり 20 分程度、穀粒損失 15 ~ 25 % で収穫できる。また、そば、キビへの適応も可能である。</p>					
キーワード	汎用コンバイン	アマランサス		県北農業研究所営農技術研究室 農産部生産工学研究室	

1. 背景とねらい

本県の安定的な持続した土地利用型畑作振興には、野菜、葉たばこ等を基幹とした栽培経営の中に、小麦、大豆、そば等を組み入れた機械化輪作の導入が不可欠である。汎用コンバインによる畑作物の収穫法については、平成 7 年度に指導上の参考事項に供しているが、アマランサスについては、穀粒水分・茎葉水分が高いためつまりが生じたり、水分低下手段として霜に当ててからの収穫ではヘッドロスが増加するなど適応面で問題があった。

そこで、汎用コンバインをアマランサス収穫用に改良した結果、収穫適応性の向上が図られた。

2. 技術の内容

(1) 汎用コンバインの改良点

ア. 改良元の汎用コンバインは、K 社製汎用コンバイン A X 6 0。(図 1)

イ. ヘッダリ - ルの改良によるヘッドロスの低下。(図 2)

ヘッダリ - ル径を 1.0m から 1.5m に拡大

形状を正六角形から正十二角形に変更

ウ. 粗選網の設置による夾雑物混入の低下。(図 3)

エ. 大型のデバイダの設置による倒伏対応性の向上。

(2) 改良後の作業能率、作業精度 (表 1、表 2)

項 目	作業速度 m/s	作業能率 分/10a	ヘッドロス %	全 損 失 %	穀粒口の穀粒 歩合 %
改良結果 (参考)	0.5 ~ 0.9	17 ~ 20	1 ~ 2	15 ~ 25	79 ~ 84
開発目標値	-	30 以内	4 以下	20 程度	80 以上

(3) 収穫時期は、降霜による損失を防ぐため降霜前とする。ただし、脱穀選別損失を最小限にするため、収穫時の穀粒水分は 50% 以下であることが望ましい (図 4)。

(4) 汎用コンバインの設定

アマランサスを収穫する場合、以下の機械の設定・調整で使用する。

ア. 抜き歯を米麦対応型 (ツ - ス) から豆・そば対応型 (ラスプ) に変更。

イ. グレンシ - ブを 10mm (大豆用) に変更。

ウ. コンケ - ブと抜き歯の隙間は 10 ~ 15mm を目安に脱穀選別状況から決定する。

エ. 抜き胴回転数は出力軸側スプロケット 15、抜き胴側スプロケット 52 (大豆用) で使用する (抜き胴回転数 300r.p.m)。

オ. 選別ファン変速プ - リを低速にする。

設定後は脱穀選別状況等を確認して調整すること。

3. 指導上の留意事項

(1) 収穫時の倒伏程度が大きいとヘッドロスが多くなるため、栽培時の中間管理として中耕・培土作業は必ず行い、倒伏防止に努める。

(2) 穀粒水分 50 % 以下での収穫期の目安は、開花後 50 ~ 60 日の降霜前で、穂を手でつかんで数粒手に付着する時期とする。

(3) 本機は、そば、キビにも適応可能である。

4. 技術の適応地帯 県下全域

5. 当該事項に係る試験研究課題

生産システム 1 - 2 - (2) - イ アマランサス等の収穫機等開発試験 (H 7 ~ H 9)

6. 参考文献・資料

(1) 平成 7 年度 指導上の参考事項 「普通型コンバインによる普通畑作物の収穫技術」

(2) 平成 6 年度 指導上の参考事項 「アマランサスの栽培特性と機械化安定栽培法」

(3) 東北農業研究第 50 号 (印刷中) 「アマランサス用コンバインの開発 第 1 報ヘッドロスの低減」

7. 試験成績の概要

主要仕様

全長	6,393mm
全幅	2,280mm
全高	3,400mm
重量	約 4,500kg
総排気量	3,499cc
使用燃料	ディーゼル軽油
変速方式	H.S.T 無段変速
リール径	1,500mm
刈り幅	2,060mm
刈り高さ範囲	-150 ~ 960mm
脱穀方式	直流
扱歯の種類	ラスプ
扱歯速度	245 ~ 440rpm
コンケーブ隙間	無段調整
ロタ	径 450 × 長 920mm
粗選別網	12mm(アマランサス) 10mm(キビ) 8mm(そば)
穀粒タンク	1,500ℓ
排ワ処理	チョッパ
自動化装置	水平、高さ、オガ

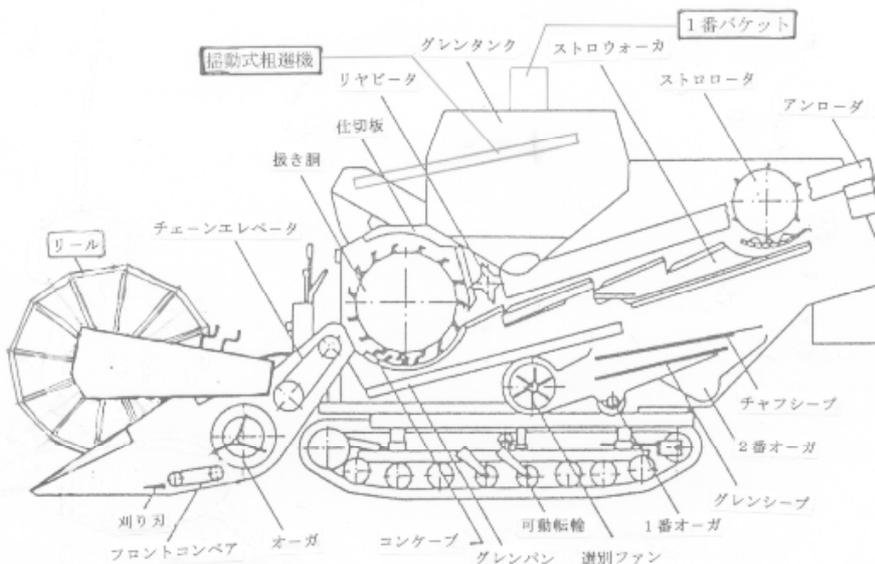


図1 アマランサス用コンバインの概要

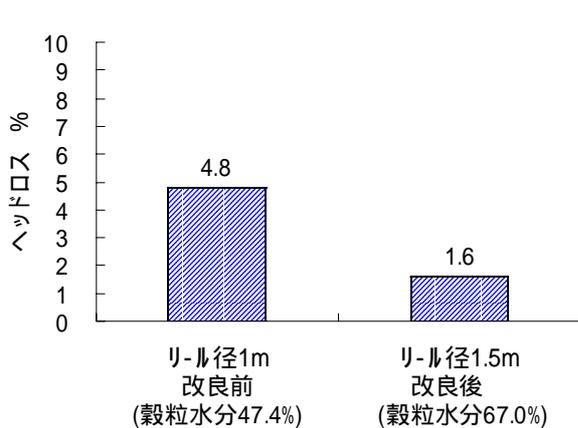


図2 リール径の拡大によるヘッドロスの低下 (改良前: H7 軽米、改良後: H8 旧岩手農試)

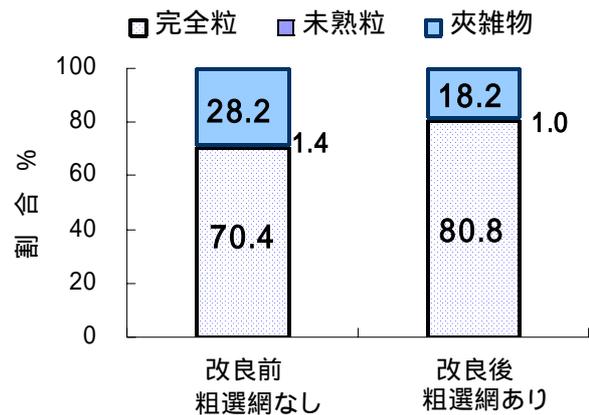


図3 粗選網設置による1番口の夾雑物除去効果 (改良前: H7 軽米、改良後: H8 旧岩手農試)

表1 汎用コンバインの作業能率 (H8、H9)

試験年度		H9	H8
試験名	単位	降霜前	降霜前
作物名		アマランサス	アマランサス
作業速度	m/s	0.52	0.45 ~ 0.62
10a当り作業時間	分	19.4	17.5(100%)
作業能率	刈り取り	分	13.5(69.4%)
	旋回・移動	分	3.9(20.1%)
	排出	分	2.0(10.4%)

(試験場所: H9 軽米、H8 旧岩手農試)

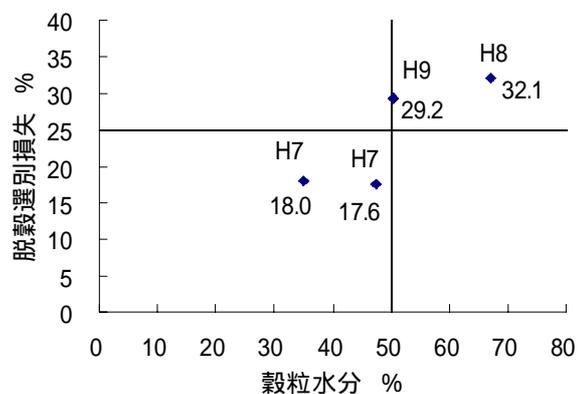


図4 収穫時穀粒水分と脱穀選別損失 (H7 軽米、H8 旧岩手農試、H9 軽米)