

ナタネ栽培の機械化技術		
[要約] ナタネの栽培は、麦大豆用の作業機を利用して、全作業時間 3.9hr/10a で栽培できる。播種は、ナタネ用播種ロールを用いて 500g/10a の播種が可能である。汎用コンバインの収穫適期は、成熟期後 11 日～15 日頃である。		
農業総合センター農業研究所	成果 区分	技術情報

1. 背景・ねらい

耕作放棄地の有効活用や地域振興のために、NPO 法人や市町村によりナタネを栽培し、油や BDF を製造する取り組みが始められている。しかし、ナタネの機械化技術は確立されていない。そこで、麦大豆用の作業機を利用したナタネの機械化作業体系を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 播種作業は、A 社繰り出しロール（8セル白色タイプ）の播種溝をシーリング剤で埋め、新たに 5.5mm の播種穴を加工したナタネ用播種ロール（H19 中央農研成果、図 3）を用いて、スプロケットの組み合わせを 13（繰り出し側）—10（接地輪側）とすることで、目標播種量 500g/10a が可能となる（表 1）。
- 2) 莢水分は、成熟期以降急激に低下する（図 1）。収穫作業は、そば用コンケーブを装着した汎用コンバインで、莢水分 30%（株全体の平均値）以下から可能となる。作業の適期は、収穫ロス（頭部損失+脱穀選別部損失）が少なくなる成熟期後 11 日～15 日頃である（図 2）。
- 3) 乾燥作業は、Y 社循環式乾燥機の風胴部金網に、1mm メッシュの金網を張り、種子が風胴内部へ入り込まないように改良することで可能となる（図表略）。
- 4) 調製作業は、K 社空気・振動選別式粗選別機（図 3）付属の押さえシート等を振動板に張り合わせ、振動板の目合いを小さくして用いることで可能となる。
- 5) ナタネ栽培は、麦大豆用の作業機を利用して、播種から乾燥・調製までの作業が可能である。ナタネ機械化体系の全作業時間は 3.9hr/10a である（図 3）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) ナタネの成熟期は、主茎の穂先から 3 分の 1 の位置にある莢を割り、その中の種子が 5～6 粒ほど黒色化した時期である。
- 2) 湿害等の影響で生育量が少ない場合は、成熟期後すぐに裂莢が始まり収量が低下することがあるので収穫時期に注意する。
- 3) 穂発芽は油の品質を低下させるので、収穫時期に降雨が予想される場合は、刈り遅れに注意する。
- 4) Y 社循環式乾燥機の改良は、メーカーに有料で委託できる。
- 5) 乾燥の仕上がり水分は、高周波容量式穀類水分計で確認し、9%以下とする。
- 6) 調製時に雑草の莢等の細かい夾雑物が多い場合は、粗選別機ではなく唐箕選を行う。

4. 具体的データ

表1 ナタネの播種精度・苗立ち・成熟期の収量(H21~22)

試験年度	スプロケット	播種精度			苗立ち		収量	
		目標播種量 (g/10a)	播種量 (g/10a)	設定比 (%)	苗立数 (本/m ²)	苗立率 (%)	生全重 (kg/10a)	精子実重 (kg/10a)
平成21年	12-12	500	554	111	60	40	5,753	362
平成22年	13-10	500	507	101	74	61	5,361	308

注)1 品種は「キラリボシ」で水戸市(表層腐植質多湿黒ボク土)で栽培した。播種日は、平成21年は10月30日、平成22年は10月29日。
 注)2 播種は、ロータリーシーダ(6条、1.8m)を使用。播種ロールは、ナタネ用播種ロールを使用した。
 注)3 スプロケットの組み合わせは、繰り出し部側 - 接地輪側。
 注)4 苗立率は、播種量と千粒重から換算して算出した。
 注)5 成熟期は、平成21年は6月19日、平成22年は6月24日。
 注)6 収量は坪刈り値である。

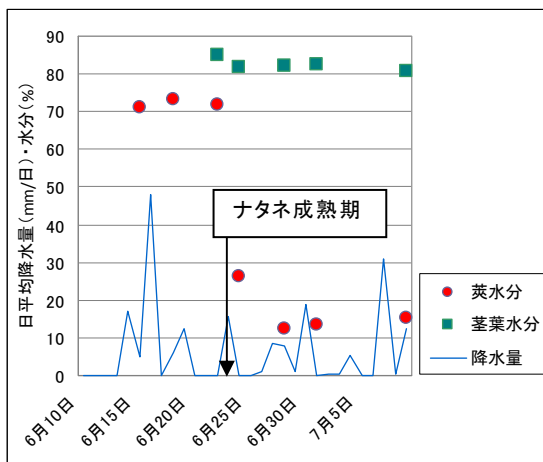


図1 莢および茎葉の水分変化(平成22年)

注)1 降水量は気象庁(水戸市)のデータ。
 注)2 水分は105℃乾燥法による。

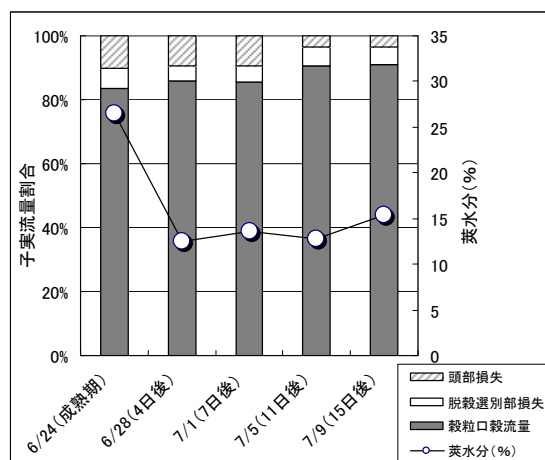


図2 収穫時期による機械収穫精度(平成22年)

注)1 水分は105℃乾燥法による。
 注)2 ()内は、成熟期後の日数。
 注)3 汎用コンバインは、そば用コンケーブを用い、チャフシールド板(遮へい率50%)を装着した。

作業	作業日	供試機	機械利用時間 (時間)	組人員 (人)	延労働時間 (hr/10a)
耕耘	10/上	47PS+ロータリ(1.8m)	0.3	1	0.3
施肥	10/中	32PS+ライムソー(2.4m)	0.2	1	0.2
耕耘	10/中	47PS+ロータリ(1.8m)	0.3	1	0.3
播種	10/中下	47PS+ロータリシーダ(ナタネ用播種ロール、6条)	0.3	1	0.3
除草	10/中下	乗用管理機+ブームスプレヤー(15m)	0.2	1	0.2
追肥	2/下~3/上	乗用管理機+散粒機(15m)	0.1	1	0.1
収穫	6/下~7/上	汎用コンバイン(2m)	0.4	1	0.4
圃場作業時間合計					1.8
粗選別	6/下~7/上	粗選別機	0.4	2	0.8
乾燥	6/下~7/上	循環式遠赤外線乾燥機(11石)	8.5	1	0.7
調製(精選別)	6/下~7/上	粗選別機	0.3	2	0.6
乾燥調製作業時間合計					2.1
全作業時間合計					3.9

注)1 農業研究所(水戸市)での実証結果。
 注)2 調製作業の延労働時間は精子実重200kg/10aとして計算した。
 注)3 精選別を唐箕選で行う場合は、組人員1人での作業時間は2.5時間/10aで、機械化体系の全作業時間は5.8時間/10aである。

(上)ナタネ用種子ロール
 (下)空気・振動選別式粗選別機

図3 ナタネ栽培の機械化作業体系

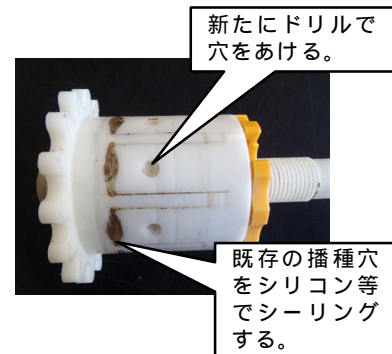
5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

バイオエネルギー利用のためのナタネ・ヒマワリ等油糧作物安定技術の確立・平成20年~22年・経営技術研究室

ナタネ栽培で使用する機械の利用方法について

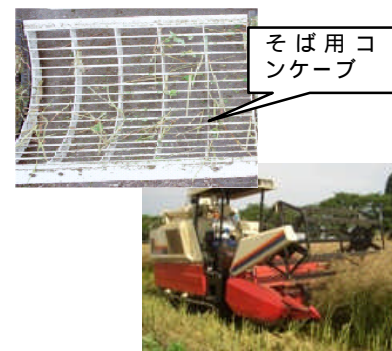
1. ナタネ用播種ロール(中央農研式)について

既存の横溝式スライドロール(アグリテクノ矢崎、白色8セルタイプ)をスライドさせ、播種穴の開度を最小とする。播種穴を市販のシーリング剤(変形シリコン系シーリング剤等)で埋める。埋めた播種穴の横に、新たに径5.5mmのドリルで深さ3mm程度に穴を開ける(8箇所)。



2. 汎用コンバイン(ヤンマー社CA700)の利用

汎用コンバインの受け網を、そば用コンケーブとする。ナタネの子実のみ刈り取るように、高刈り(地際から50cm程度)とする。そば用コンケーブについては、メーカーよりオプション(そば用キット)として販売されている。



3. 循環式乾燥機(ヤマモト社11UF2)の利用

乾燥機の上箱をはずし、下箱だけにする。遠赤放射体を取り出す。遠赤放射体を囲んでいる風胴部を取り外し、1mmメッシュの金網を外側から張り合わせ、風胴内部へナタネが入り込まないようにする。乾燥機を改良する際は、安全面に留意し、必ず3人以上で作業を行う。11石以上の大型乾燥機は、取り外す際にメーカーへ委託するか、メーカーと相談してから作業を行う。



4. 粗選別機(カネコ社エアーセパレーター)の利用

既存の選別板は、稲・大豆の粗選別用のため、目が粗く、精選別としての利用は不可能である。そのため、粗選別機に付属される抑えシート(タキロン社トリカルネットN11、ピッチ3.9mm)等を選別版の上に張り合わせ、ナタネのみがふるい分けられるように、選別板のふるい目を小さくする。選別中のナタネが上部へ飛散しないように、防虫ネット(1mmメッシュ)を上から被せ、抑えシートとして代替する。

