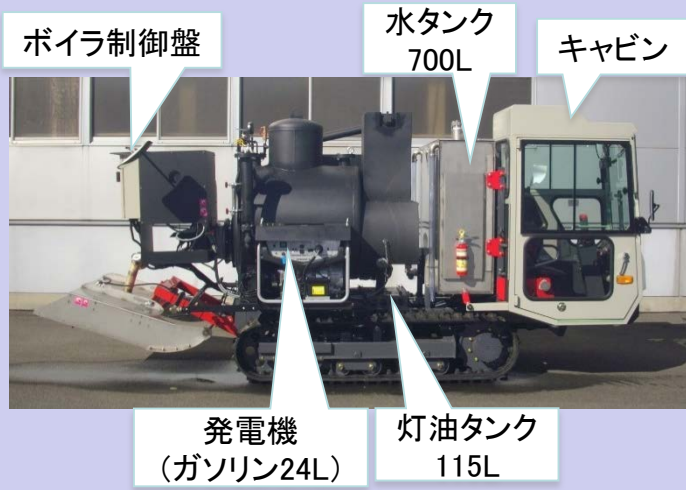


過熱水蒸気で雑草種子を駆除

自走式蒸気処理防除機 JJ7

過熱水蒸気を使って雑草種子を駆除する新しい雑草防除技術

開発した蒸気処理防除機 JJ7 全長4.7m、走行開始時総重量4.1t



圃場運搬機に水タンクとボイラを搭載しています。ボイラで加熱した過熱水蒸気(最高370℃)を、運搬機後部に連結した鉄製の蒸気フード内にあるパイプ式のインジェクタから地表面に噴出します。

1.0km/hで走行したJJ7の蒸気フード内の地表面最高温度は95~110℃まで上昇します。地表面に落ちている雑草や作物の種子を死滅させます。加熱は瞬間的で地表面に限られるため、土中の生物相への影響はほとんどありません。



雑草種子が地表面に落ちている「作物収穫後の耕起前」が処理時期です。処理温度は走行速度で調節します。標準速度で2時間、20aを連続走行できます。



用水を利用できます。



離れた圃場には、3t車で運搬。



蒸気処理後、ボイラー内に残った熱水で畦畔の除草もできます。(幅0.5m×長さ100m)

農林水産業の革新的技術緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)

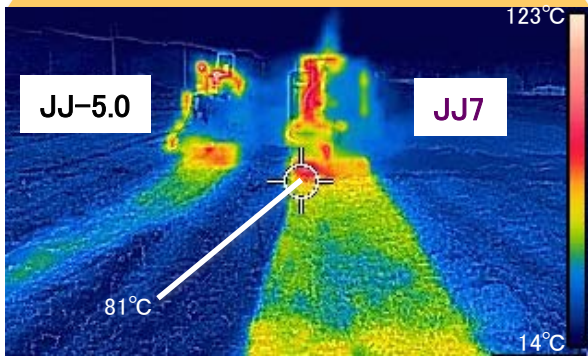
「雑草種子および漏生作物種子を防除する自走式蒸気処理防除機の開発と実証」

代表機関: 農研機構東北農業センター、(株)丸文製作所、(株)デリカ、山形県農業総合研究センター、(公財)自然農法国際研究開発センター、長野県農業試験場

雑草種子を駆除する

自走式蒸気処理防除機 JJ7

有機栽培や薬用など特産作物の栽培、除草剤の効果が無い難防除雑草対策
採種圃場での漏生対策・純度維持など、
除草剤を使わない/使えない場面で活躍する、新しい雑草防除技術です。



従来試作機JJ-5.0(左)と新型機JJ7(右)の走行後の地表面温度

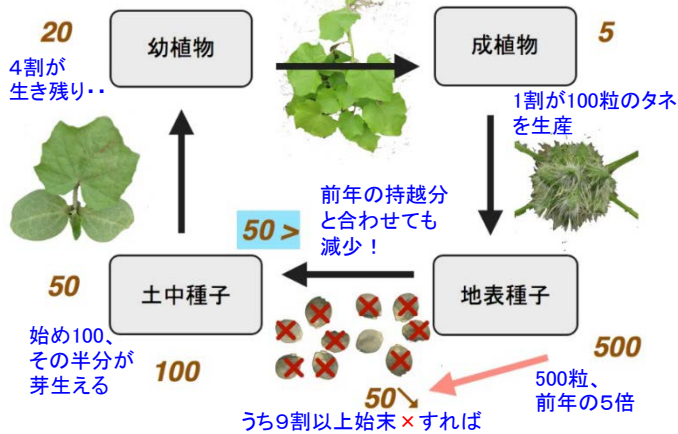
JJ7はJJ-5.0と比較して処理幅を拡げ(0.9m→1.3m)、標準走行速度が0.7km/hから1.0~1.2km/hとなり、熱伝達効率も向上させたことで加熱効果も上昇しました。

JJ7は、JJ-5.0(レンタル受付中)の雑草種子防除効果を維持しつつ、圃場処理効率は約50分/10a、60a~1ha/日で2倍以上となっています。

作物収穫後の蒸気処理による翌作の雑草防除効果例

作物	水稻	小麦	大豆
対象雑草	雑草イネ	ネズミムギ	マメアサガオ
試験場所	長野県	静岡県	愛知県
処理時期	2011/11/18	2011/6/30	2011/11/6
翌年調査時期	2012/7/29	2012/3/25	2012/11/12
無処理区密度(/㎡)	6.8	1139	26.1
蒸気処理区密度(/㎡)	0.2 (2.9%)	115 (10%)	6.6 (25%)

H22~24 実用技術開発事業「蒸気除草機を利用した土地利用型作物の難防除雑草の土中種子駆除技術の開発」(農研機構中央農業総合研究センター、(株)丸文製作所、長野県農業試験場、静岡県農林技術研究所、愛知県農業総合試験場)成果より。
試験はいずれもJJ-5.0(丸文製作所製、E型フード装着)、10aあたり所要時間約80分、灯油54L、水600L使用。
→新型機JJ7の処理効率は10aあたり約50分、灯油50~60L、水350L(2015年10月時点)



なぜ、タネを駆除するのか?

水田や畑で毎年、雑草が出てくるのは、土の中に大量の種子があるためです。種子を減らせば、生えてくる雑草も減ります。
土の中の種子を“貯金”にたとえます。貯金と違うのは、種子には利子はつきません。土の中で年々消費してゆきます。種子から芽生え、生育した雑草が大量の種子をつくります。これは“給料”にあたります。その年できた新しい種子は、まず地表面に落ちます。これを土の中に混ぜ込む(貯金に入れる)前に消費してしまうのが蒸気防除です。給料を貯金に入れず、すべて消費してしまえば、次の生活費は貯金から捻出します。これを繰り返せばいずれ貯金は枯渇して、生活が成り立たなくなります。
新しい種子を蒸気で始末すれば、次の年に出てくる雑草はそれ以前からある“2年もの”由来です。その数は前の年よりも減っています。出てくる雑草の数も確実に減るのです。

JJ7は2016年度からレンタル利用の受付、受注生産を行う予定です。

* 蒸気処理防除機JJ7の操作には、ボイラー取扱い資格は不要です。

問い合わせ先

農研機構東北農業研究センター 環境保全型農業研究領域 浅井元朗 Tel:024-593-6186

masai@affrc.go.jp

(株)丸文製作所メンテナンス窓口 Tel: 0120-471-978(平日8:00~17:00)