

播種前水中曝気処理による ミシマサイコ種子の 発芽促進技術の開発



令和元年9月6日

静岡県農林技術研究所
伊豆農業研究センター
わさび生産技術科 久松 奨



農林水産省委託プロジェクト研究
「薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発」
により実施

目 次

- 1 水中曝気処理が種子の発芽に及ぼす影響
- 2 水中曝気処理が種子のほ場での出芽に及ぼす影響
- 3 水中曝気処理における種子量と曝気量が種子の発芽に及ぼす影響
- 4 水中曝気処理の処理温度が種子の発芽に及ぼす影響
- 5 水中曝気式大量種子処理装置の開発
- 6 水中曝気処理種子の発芽温度が発芽率に及ぼす影響
- 7 水中曝気処理後の冷蔵処理が種子の発芽に及ぼす影響
- 8 水中曝気処理後の風乾処理が種子の発芽に及ぼす影響
- 9 播種方法が水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響
- 10 播種量が水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響
- 11 覆土の厚さが水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響
- 12 培土水分率が水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響

2

ミシマサイコの栽培上の問題点

播種から発芽までの期間が約1か月以上と長く、
しかも一斉に出芽しない。



株数が確保できない。
生育が不揃いになる。
雑草との競合に負ける。



収量の減少・不安定化

3

静岡県のミシマサイコ栽培研究の取組み

年度	区分	研究内容
平成26～27年度	〈県単〉薬用作物生産振興促進事業	・ミシマサイコ栽培技術の開発
平成28年度～現在	〈国庫〉農林水産省委託プロジェクト研究	・エアレーション処理等によるミシマサイコの発芽促進技術の開発 ・ミシマサイコを核とした複合経営モデルの開発

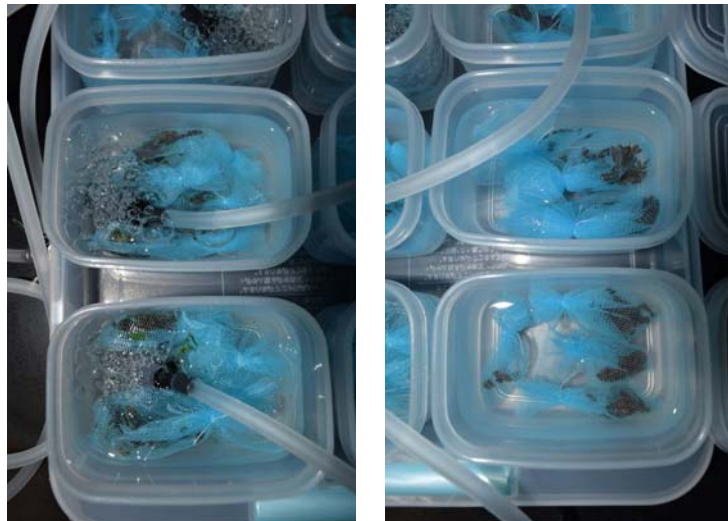
4

1 水中曝気処理が種子の発芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 播種前の種子処理により、播種後の発芽日数を短縮できないか？
- ・ 種子の水中曝気処理が、発芽に及ぼす影響を検討した。

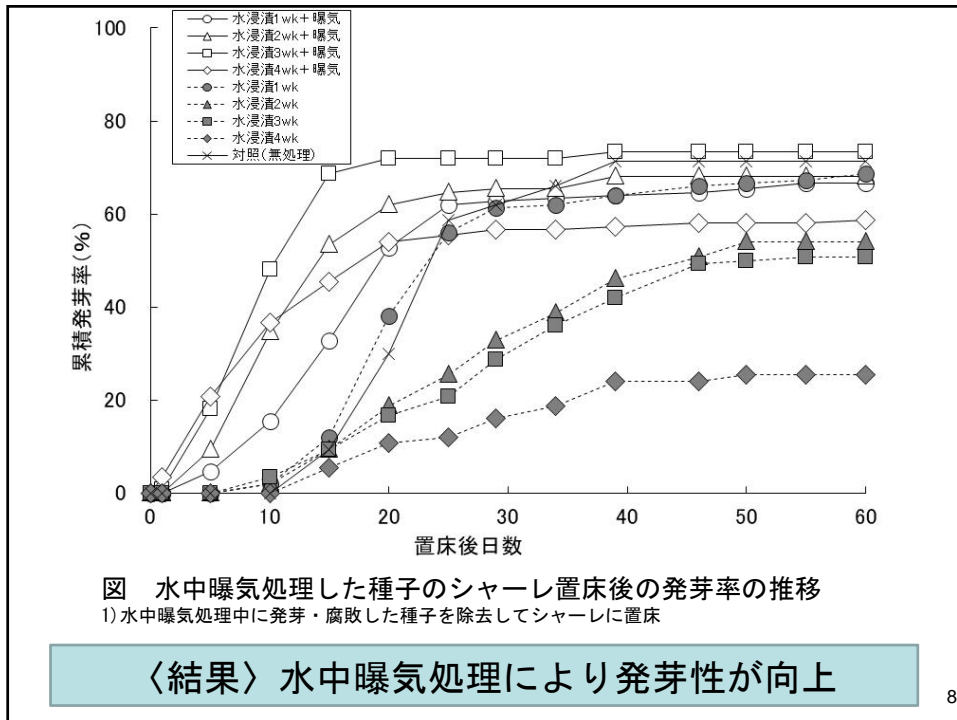
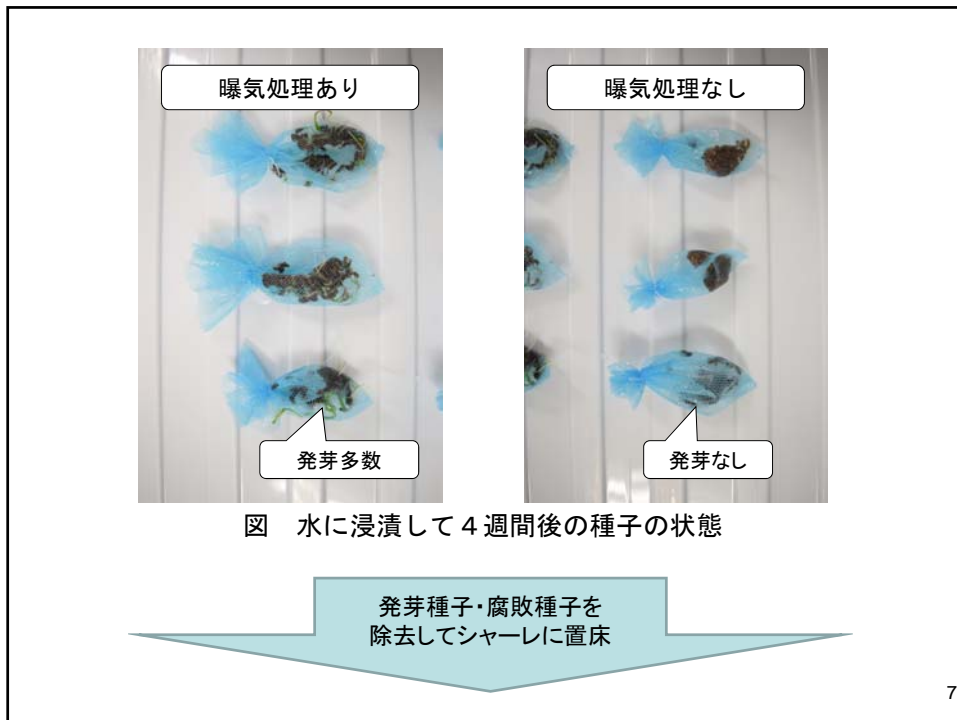
5



〈種子処理方法〉

- ・ タッパーに蒸留水150mlを入れ、種子100粒入り網袋3袋を浸漬。
- ・ 20℃恒温器内で1週間～4週間静置またはエアポンプで曝気。
- ・ 浸漬1日目、2日目、4日目、以後4日ごとに水を交換。

6

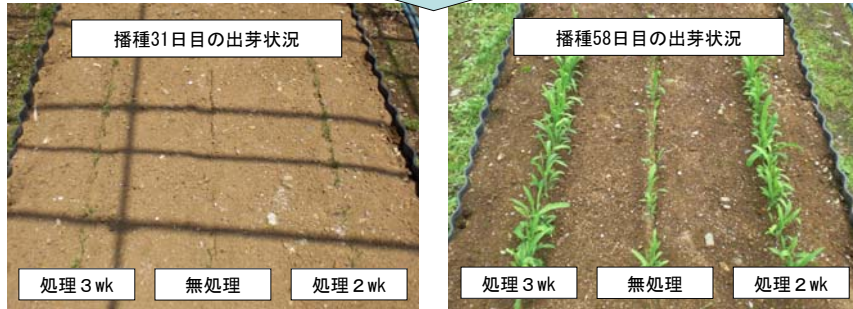


(県単研究)

2 水中曝気処理が種子のほ場での出芽に及ぼす影響

〈目的〉水中曝気処理が、ほ場での出芽に及ぼす影響を検討した。

結果



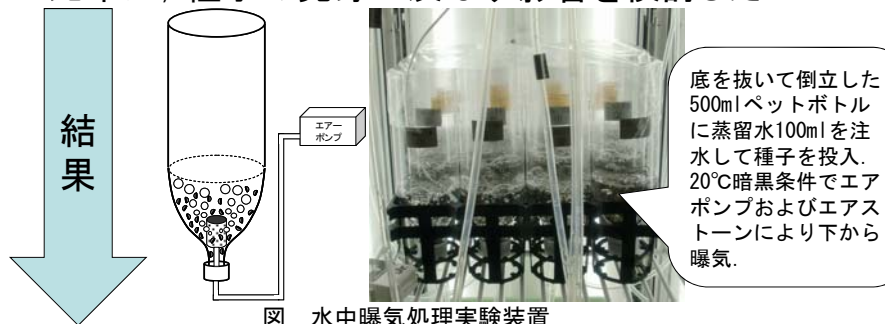
水中曝気処理により出芽が早まった。

9

(国庫委託プロジェクト研究)

3 水中曝気処理における種子量と曝気量が種子の発芽に及ぼす影響

〈目的〉水中曝気処理の浸漬水量、種子量、曝気量の比率が、種子の発芽に及ぼす影響を検討した。



浸漬水量(L) : 種子処理量(g) : 曝気量(L/min)
= 1 : 100 : 5の比率で処理が可能。

10

4 水中曝気処理の処理温度が種子の発芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ ミシマサイコの種子は、低温処理により発芽が促進されたとの報告がある.
- ・ 発芽促進効果の向上のため、水中曝気処理の処理温度(水温)を検討した.

結果

水中曝気処理の発芽性向上効果は、処理温度5℃または10℃が20℃よりも高かった.

11

5 水中曝気式大量種子処理装置の開発

〈目的〉 構造が簡易で、生産現場での使用が簡便な大量種子処理装置を開発した.

結果



図 水中曝気式大量種子処理装置

浸漬水量8L, 種子処理量400g, 曝気量30L/minで種子処理が可能.

12

6 水中曝気処理種子の発芽温度が 発芽率に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ ミシマサイコの種子の発芽適温は20℃であるが、水中曝気処理により発芽温度域が変わる可能性あり。
- ・ 水中曝気処理種子と無処理種子の好適発芽温度を検討した。

結果

好適発芽温度は、水中曝気処理種子で15℃、
無処理種子で20℃であった。

13

7 水中曝気処理後の冷蔵処理が 種子の発芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 水中曝気処理が終了しても、天候等によっては播種作業を延期する必要がある。
- ・ 水中曝気処理後の冷蔵期間が、種子の発芽に及ぼす影響を検討した。

1) 水中曝気処理後の種子を、湿潤状態で5℃冷蔵。

結果

冷蔵7日後も向上した発芽性は低下しなかった。

14

8 水中曝気処理後の風乾処理が種子の発芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 水中曝気処理後の種子は濡れており、播種作業に支障がある。
- ・ 水中曝気処理後の種子に対する風乾処理が、発芽に及ぼす影響を検討した。

結果

水中曝気処理種子は、風乾4時間を超えると発芽性が低下した。

15

9 播種方法が水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 水中曝気処理種子は、風乾4時間を超えると発芽性が低下する。
- ・ 播種前の風乾方法(室内風乾, 圧縮空気吹付け風乾)と市販播種機¹⁾の使用の可否を検討した。

1) 市販播種機を通過させた種子を、ポリポットに播種して試験を実施。

結果

処理種子の出芽率は風乾方法による差はなく、播種機内の通過による影響はみられなかった。

16

10 播種量が水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 慣行の播種量は0.8～1.0kg/10aだが、水中曝気処理種子の適正播種量は不明.
- ・ 播種量が処理種子の出芽に及ぼす影響を検討した.
1) 処理種子を、プランターに播種して試験を実施.

結果

播種量の増加により出芽数は増加したが、乾燥種子2kg/10a相当以上の播種量では、出芽後の枯死による出芽数の減少が多かった.

17

11 覆土の厚さが水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 慣行の覆土の厚さは2～3mmだが、曝気処理種子の適正な覆土の厚さは不明.
- ・ 覆土の厚さが処理種子の出芽に及ぼす影響を検討した.
1) 処理種子を、ポリポットに播種して試験を実施.

結果

曝気処理種子の発芽率は、覆土なしまたは薄い覆土で高かった.

18

1 2 培土水分率が水中曝気処理種子の出芽に及ぼす影響

〈目的〉

- ・ 曝気処理により向上した種子の発芽性は、播種後の乾燥によって低下する可能性がある。
- ・ 播種後の灌水頻度と培土水分率が、曝気処理種子の出芽に及ぼす影響を検討した。
 - 1) 処理種子を、ポリポットに播種して試験を実施。

結果

培土の水分率を一定に保持することで
出芽が安定した。

19

【まとめ】

- ・ 水中曝気処理は種子の発芽性を向上し、播種後の出芽を早める。
- ・ 処理期間は20℃で1週間程度、5℃または10℃で2週間程度。低い処理温度で発芽性向上効果が高い。
- ・ 発芽適温は、水中曝気処理種子で15℃、無処理種子で20℃。
- ・ 処理後、発芽性を維持したまま5℃7日間の冷蔵が可能。
- ・ 処理後、種子の風乾が4時間を超えると発芽性が低下。
- ・ 処理種子は短時間の圧縮空気の吹き付けにより表面を風乾し、市販播種機で播種が可能。
- ・ 処理種子は播種量の増加により出芽数が増加するが、乾燥種子で2kg/10a相当以上の播種量では、出芽後の枯死による減少が多い。
- ・ 処理種子は覆土なしまたは2mmの薄い覆土で出芽率が高い。
- ・ 処理種子の出芽には、土壌の水分率を一定に保持することが重要。
(→播種後に点滴チューブ灌水、スプリンクラー等が必要)

〈留意点〉

- ・ 水中曝気処理中の浸漬水は毎日交換する。
- ・ 水中曝気処理中に発芽が始まったら、すぐに処理を切り上げる。 20