

作業分散・規模拡大のための超省力初冬播き水稻栽培法の確立

30018B

分野

適応地域

農業－水稻 北海道・東北・北陸

【研究グループ】

東京大学, 北海道大学, 秋田県立大学, 九州大学, 弘前大学, 理研, 農研機構, 青森県産業技術センター, 山形県農業総合研究センター, 福島県農業総合センター, (株)ミウラファーム津軽, (株)西部開発農産, (有)穂海農耕, (株)ユタカメイク

【研究統括者】

岩手大学農学部 下野裕之

【研究期間】

平成30年～令和2年(3年間)

キーワード 水稻, 直播, 省力栽培, 規模拡大, 作業分散

1 研究の目的・終了時の達成目標

我が国の水稻栽培では、農業従事者数の急激な減少を背景として、経営の規模拡大が求められているが、積雪寒冷地では雪解け後の春の短期間に作業が集中し、規模拡大の時間的余地が無い。そこで、前年の降雪前に播種して越冬させ、春に出芽・生育させる新たな作型「初冬直播き栽培」技術の確立を目的とする。本栽培の最大の制約である低い出芽率を大幅に改善するため、(1)地域ごとの最適な播種時期を明らかにし、(2)出芽率を高める種子コーティング技術ならびに(3)耕起・播種法を開発することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ①高い出芽率を確保するために適した播種時期は、北海道で10月、北東北で10月～11月、南東北、北陸地方で11月であり、寒冷地ほど積雪前の早期播種が有効であることを明らかにした。
- ②出芽率を大幅に高める種子コーティング資材として、春の乾田直播栽培で用いられる種子消毒剤「キヒゲン R-2 フロアブル」(有効成分:チウラム)(米澤化学(株))が最も有効であることを明らかにした。
- ③出芽率を高める耕起・播種法として、浅播きが有効であるとともに、土壌が乾燥している条件では土壌鎮圧が有効であることを明らかにした。
- ④これらを通じ、初冬直播き栽培の出芽率を数%から約50%まで向上させた。

公表した主な特許・論文

- ①及川聡子他. 水稻の初冬直播き栽培における出芽率に及ぼす種子への薬剤処理と採種年の効果. 日本作物学会紀事 90(1), 1-9 (2021).
- ②及川聡子他. 鉄のコーティングは水稻の初冬直播き栽培における出芽率を向上させる. 日本作物学会紀事 88(4), 259-267 (2019).

3 今後の展開方向

- ①初冬直播き栽培の実需者である生産者による実証試験を通じ、施肥法, 病虫害防除法などを含めた総合的な技術体系の確立を目指す。
- ②初冬直播き栽培技術の研究会を立ち上げることで普及を促進する。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2022年度)は、出芽以降の施肥法, 病虫害防除法などを含めた総合的な技術体系を確立する。
- ② 5年後(2025年度)は、初冬直播き栽培の普及面積を篤農家を中心に1000 haまで拡大する。
- ③ 最終的には、新たな作型としての初冬直播き技術が一般的な農家の選択肢となる技術へ高度化する。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 初冬直播き栽培が普及することにより、コメの生産コストが約10%削減される。これを積雪寒冷地である北海道・東北・北陸地方で合計すると、約176億円の経済効果が見込まれる。
- ② 初冬直播き栽培は、農業従事者数の急激な減少に対して、経営体のさらなる規模拡大を可能にして、コメの生産を安定化させる。これを通じて、気候変動が拡大し、世界の食料需給が逼迫する中、食料安全保障への貢献が期待される。

研究終了時の達成目標

初冬直播き栽培の最大の制約である越冬後の低い出芽率を改善するため、地域ごとの最適な播種時期、出芽率を高める種子コーティング技術ならびに耕起・播種法を開発する。

研究の主要な成果

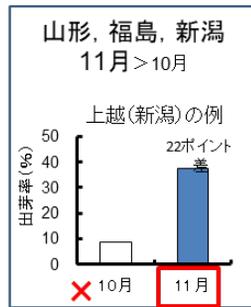
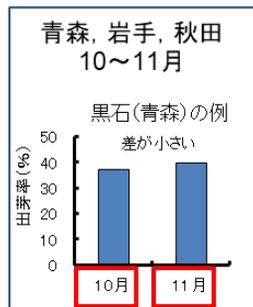
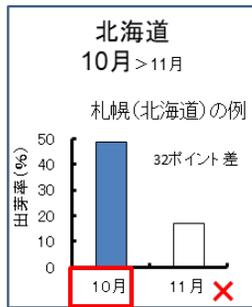
初冬の農閑期に播種



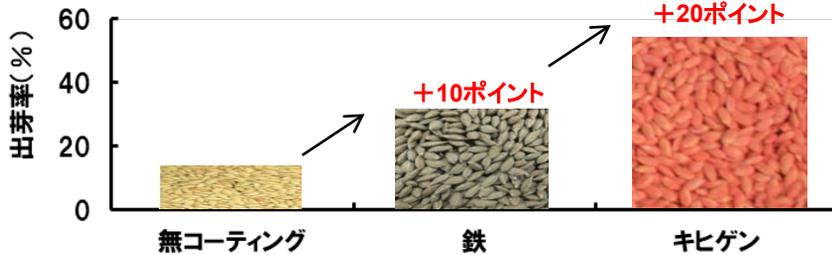
越冬



実りの秋



キーテク1: 最適な播種期
出芽率を高める播種時期は10月~11月の間で寒冷地ほど早い播種で出芽率向上 → 播種期の幅を従来の「春」のみから「初冬」に拡大する新たな作型を提案。最大で播種時期により出芽率に32ポイントの違い。



キーテク2: 種子コーティング技術
出芽率を高めるコーティング資材としてキヒゲンR-2フロアブル(米澤化学(株))を40種類以上の資材や生体活性物質等から特定、効果を全国で確認。 → 出芽率プラス20ポイント以上高める効果。

雪融け後の春



出芽時



キーテク3: 土壤鎮圧

初冬直播きでの翌年の生存率を高めるには浅播きが有効、土壤が乾燥している地域では土壤鎮圧が有効 → 出芽率をプラス10ポイント以上高める効果

今後の展開方向

実需者である生産者による実証試験を通じ、施肥法、病虫害防除法などを含めた総合的な技術体系の確立を行うとともに、研究会を通じた技術の普及に取り組む。

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

担い手の高齢化が進む中、新たな機械投資なしで経営の規模拡大を可能にし、経営の安定化に貢献する。また、コメの生産を維持して、国民の食料安全保障に貢献する。