

窒素肥料を低減しても収量を維持できる生物的硝化抑制(BNI)強化コムギ

生産

実証

品目:コムギ

温室効果ガス削減
化学肥料低減

概要

野生コムギ近縁種から生物的硝化抑制(BNI*)能を導入したBNI強化コムギは、圃場土壌での硝化を抑制することで、窒素施肥量を低減しても収量が維持でき、同時に一酸化二窒素(N_2O)排出や水圏汚染などの環境負荷を低減できる。

*BNI: Biological Nitrification Inhibition

背景・効果・留意点

土壌での硝化を抑制する物質を作物が放出することで、窒素肥料として施用されたアンモニア態窒素から、硝酸態窒素への土壌での変換が抑制される。これを生物的硝化抑制(BNI)能と呼ぶ。野生コムギ近縁種からBNI能を導入したBNI強化コムギ(図1)はBNI能が2倍程度に強化され、窒素利用効率が向上する。このため、窒素施肥を6割削減しても親品種との子実収量(図2)に有意差がなく、穀粒のタンパク質含量、製パン特性にも影響しない。窒素施肥の低減は強力な温室効果ガスである一酸化二窒素(N_2O)の排出を抑制する(図3)ため、既存品種をBNI強化コムギに代えることで、温室効果ガスの削減が可能となり、同時に、土壌に吸着されにくい硝酸態窒素による水圏汚染を低減できる。

BNI能の発揮には土壌条件(pH等)の影響があることに留意する必要。

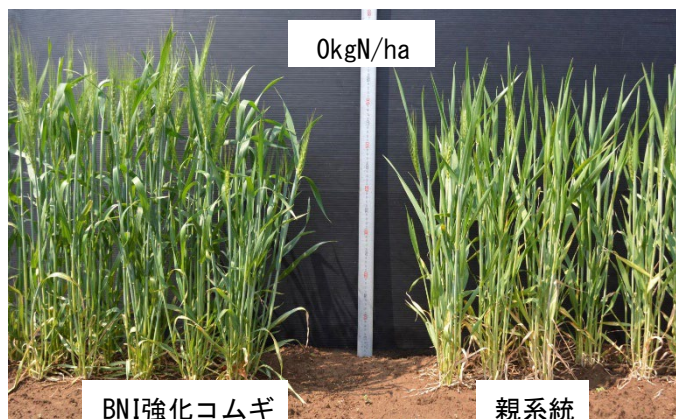


図1 圃場試験(つくば市)におけるBNI強化コムギと親系統との生育の違い

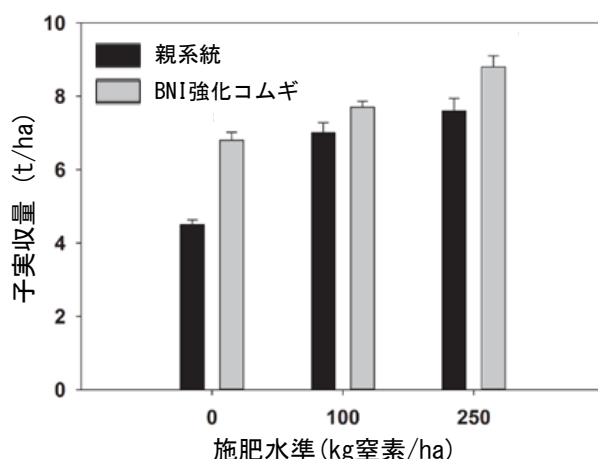


図2 異なる施肥基準におけるBNI強化コムギと親系統の子実収量

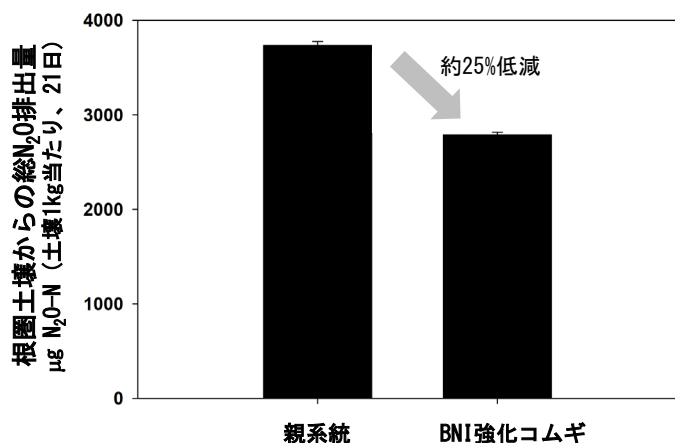


図3 BNI強化コムギと親系統の根圏土壌からの N_2O 排出量

技術の詳細



国際農林水産業研究成果情報
(令和3年度)

https://www.jircas.go.jp/ja/publication/research_results/2021_a04

問い合わせ

greenasia-ml@jircas.go.jp

国立研究開発法人
国際農林水産業研究センター

