

水稲の初冬直播き栽培における緩効性窒素肥料の溶出パターン

早坂和希^{1*}G4★・西政佳²・由比進²・鈴木健策¹・相川直子¹・松波麻耶¹・下野裕之¹
(¹岩手大学農学部・²岩手大学農学部附属寒冷フィールドサイエンス教育研究センター)

Dynamic changes of slow-release nitrogen fertilizer in early-winter direct-sowing rice

Kazuki Hayasaka^{1*}G4★, Masayoshi Nishi², Susumu Yui²,
Kensaku Suzuki¹, Naoko Aikawa¹, Maya Matsunami¹, Hiroyuki Shimono¹
(¹Fac. Agric. Iwate University, ²FSC, Fac. Agric, Iwate Univ.)

【目的】水稲の初冬直播き栽培は従来行われてこなかった栽培法であるため、施肥体系は確立されていない。そこで、通常春の直播栽培体系で使われている緩効性の被覆尿素が利用できるかを明らかにする目的で、初冬直播き栽培期間中における被覆尿素の溶出パターンを調査した。

【材料および方法】被覆尿素 8 種類(リニア型 3 種類(LP40, LP50, LP100)とシグモイド型 5 種類(LPS30, LPS60, LPS80, LPS100, LPS160)((株)ジェイカムアグリ, 東京))を用いた。2020 年 11 月 13 日に岩手大学附属農場(岩手県滝沢市)の水田圃場を耕起後、各肥料を市販の水切りネットに 2.5 g ずつ入れて、深さ 5 cm に 3 反復設置し、無肥料培土((株)いなほ化工, 富山)を覆土した。毎月掘り取りを行い、被覆尿素中に残存する尿素を一定量の蒸留水に溶かし、吸光光度計(194 nm)で濃度を測定し、溶出量を算出した。

【結果および考察】すべてのシグモイド型の肥料では施肥直後から翌年 3 月頃までは窒素の溶出が確認できなかった。3 月以降の溶出はタイプによりピークが異なり、LPS30 は 5~6 月に、LPS60 は 6~7 月に、LPS80 と LPS100 は 6~8 月に、LPS160 は 7~9 月に、溶出が多かった。一方でリニア短期型(LP40, LP50)では 11 月の施肥後すぐに溶出が始まり、4 月の掘り取り時点で溶出量が 45%に達した。リニア長期型(LP100)では冬季の溶出が比較的少なく、4 月時点では 13%の溶出にとどまった。

被覆尿素溶出シミュレーターを用いて地温から予測した値と実測値とを比較したところ、シグモイド型の LPS30, LPS60, LPS80 およびリニア型の LP100 では予測値とほぼ一致して、地温の関数でよく説明できた。一方、リニア短期型 LP40 と LP50 とシグモイド長期型 LPS100, LPS160 では予測値との間に大きなずれがみられた。これらのずれは、土壌の凍結やコーティングの自然劣化によって肥効調節機能が損なわれたなど、初冬直播きに特有の環境条件によって引き起こされたと考えられた。

以上は単年度の 1 地点での試験結果であるが、リニア短期型の被覆尿素およびシグモイド長期型肥料では、初冬直播き栽培での窒素利用効率が低くなる可能性が示唆された。

本研究は農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行った。