

研究成果

ニカメイチュウ多発地における育苗箱施薬を利用した効率的防除法

1 はじめに

富山県におけるニカメイチュウの発生は、近年、減少傾向となっていました。一部地域で再び多発し、大きな問題となっています。

そこで、ニカメイチュウに新たに登録された育苗箱施薬剤の「多発地における防除効果」を検討しました。

2 ニカメイチュウのイネでの被害

幼虫はイネの茎の中を食害します。第1世代幼虫による被害は6月頃にさや枯れ、7月頃に心枯れとなり、つづく第2世代幼虫による被害は穂の出すくみや白穂となります。



写真1 ニカメイチュウの幼虫



写真2 さや枯れ (左) と心枯れ (右)

茎の中の幼虫を効率的に防除するには、第1世代幼虫の防除を対象とした育苗箱施薬剤が有効であることから、多発地における防除効果を比較しました。

3 多発地における各種育苗箱施薬剤の防除効果

ニカメイチュウに登録のある殺虫成分を含む育苗箱施薬剤(表1)は、いずれも、多発地においても第1世代幼虫に対する防除効果が高く、さや枯れ、心枯れ被害が少なくなりました(図1)。

また、クロラントラニプロール(殺虫成分名)を含む育苗箱施薬剤は、特に残効が長く、多発地における越冬前幼虫の密度低下が期待できることがわかりました(図2)。

表1 ニカメイチュウに登録のある育苗箱施薬剤

略称	育苗箱施薬剤	殺虫成分
フェルテラ	Dr.オリゼフェルテラ粒剤	クロラントラニプロール*
トレス	ルーチントレス箱粒剤	クロラントラニプロール* イミダクロプリド
箱いり娘	箱いり娘粒剤	スピネトラム* クロチアニジン
スピノ	ルーチンアドスピノ箱粒剤	スピノサド* イミダクロプリド
プリンス	Dr.オリゼプリンス粒剤6	フィプロニル

下線：ニカメイチュウの防除効果が高いとされる殺虫成分

*：2011～2012年に、ニカメイチュウに新規登録

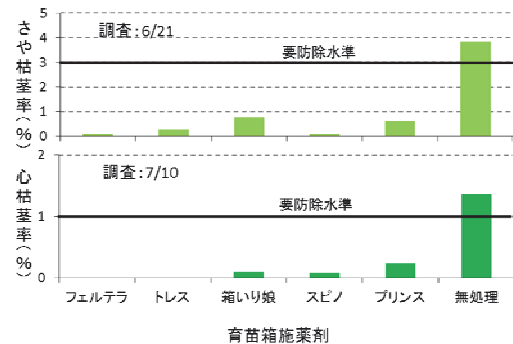


図1 第1世代幼虫の被害

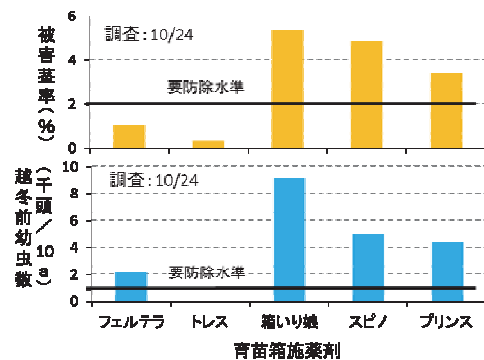


図2 第2世代幼虫の被害と越冬前幼虫数

4 おわりに

育苗箱施薬剤は、薬剤抵抗性の発達を避けるため、3年程度で系統の異なる薬剤と切り替えましょう。また、ニカメイチュウ多発地域では、周辺地域への成虫飛来拡散が懸念されるため、防除対策は広域的に実施しましょう。(病理昆虫課 西島 裕恵)

水稲栽培へ活用するためのヘアリーベッチ栽培法と窒素予測

～ヘアリーベッチを水稲の基肥として使いこなそう～

1 はじめに

緑肥は、すき込み後に栽培する作物への養分供給や、土壌の物理性の改善、病害虫の抑制、さらには景観維持など多様な用途で栽培がされています。

しかし、年次やほ場により生育が安定しないことに加え、見ただけでは養分の保持量や後作作物にどの程度利用できるかが不明など、不安定な要素が多くあります。

今回、水稲（コシヒカリ）の基肥として必要な、ヘアリーベッチの安定栽培および窒素供給量の推定法について検討しました。

2 試験の結果

1) 生育量確保のための品種選定と播種時期

県内で入手可能な6品種を調査したところ、K社野生種、Y社晩生が2カ年安定して生育し、その他の品種については、秋ごろから葉が赤くなり、越冬しない年があることが分かりました。また、播種時期は、早いほど生育量が大きいと考えていましたが、コシヒカリの刈取2週間前では、ほ場への入水による出芽不良やコンバインによる踏み荒らしにより、初期生育が安定しませんでした。

一方、コシヒカリの刈取1週間前（落水後）に立毛間播種することで安定的に生育量が確保でき、9月下旬まで遅らせると、年次により生育が大きく異なりました（図1・2）。

2) 窒素量の推定

ヘアリーベッチ細断時の窒素量（B）は、生育量が旺盛であるほど多く、ヘアリーベッチのほ場被覆率（S）および草高（H）の測定で下記の推定式により推測できることが分かりました（写真1・図3）。

$$B = S \times H / 100 \times 0.38$$



写真1 草高の測定法
※板にヘアリーベッチが触れた高さ

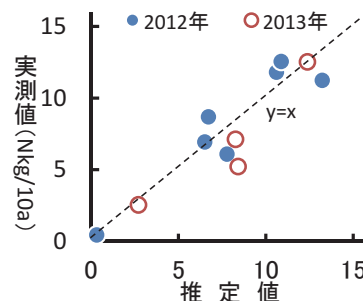


図3 推定値と実測値との関係

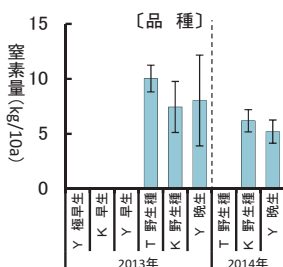


図1 品種別細断時の窒素量

※空欄は、細断時に生育がほぼなかった事を示す。
※細断：4月下旬

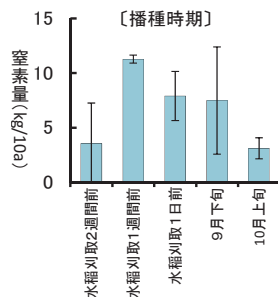


図2 播種期別細断時の窒素量

※供試品種：K社野生種
※細断：4月下旬

3) 水稲栽培期間中のヘアリーベッチ由来の窒素量の予測とコントロール

ヘアリーベッチ細断後、畑状態で放置する日数（X）が長いほど、水稲の基肥として利用できる窒素量が少なくなることから、この日数（細断から入水までの期間）を調整することで、ヘアリーベッチ由来の窒素量をコントロールできることが分かりました。

また、6月中旬までのヘアリーベッチ由来の無機化窒素量（C）は、ヘアリーベッチの推定窒素量（B）と畑状態の日数（X）により以下の数式で予測することが可能であり（図4）、

$$C = B \times 0.09 X^2 - 5.37 X + 96.85$$

さらに、6月中旬から幼穂形成期までは、細断時のヘアリーベッチの窒素量(B)の10%程度が発現することが分かりました。幼穂形成期までの窒素の発現量(D)は、次式で予測が可能でした(図5)。

$$D = C + B \times 0.1$$

一方、幼穂形成期以降は、窒素の発現量が無肥料と同じく、穂肥としての効果が認められませんでした(データ略)。



写真2 ヘアリーベッチ細断後の畑状態放置の様子

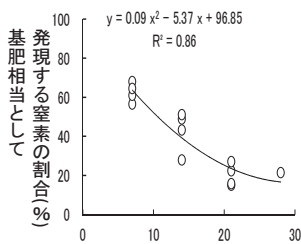


図4 畑日数と発現する窒素割合の関係

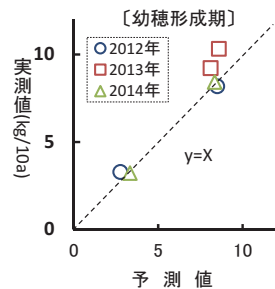


図5 幼穂形成期までに発現する窒素量の予測値と実測値

4) 水稲栽培の基肥削減効果

推定窒素量 12.2kg のヘアリーベッチを細断後、7~10日に入水し、基肥なしで栽培することにより、牛ふん堆肥 2 t (窒素量 14.4kg) と基肥窒素量 2.1kg/10 a を側条施肥した特別栽培米と、生育量が同程度以上に推移し、穂肥を生育診断に基づき施肥することで同程度の収量と品質が確保できました(図6)。

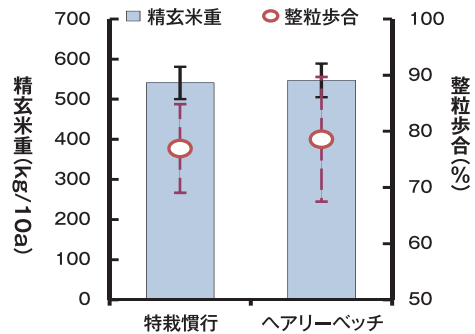


図6 栽培様式による収量および品質 (2012~2014年平均値)

3 おわりに

- ヘアリーベッチを水稲栽培に活用するため
 - 適正な品種として2種類
 - 播種適期は、コシヒカリの刈取1週間前(落水後)から刈取前であることが分かりました。
- 基肥量として調整するために必要な、ヘアリーベッチから供給される窒素の推計法を明らかにしました。
- ヘアリーベッチを実際にすき込み特別栽培米と同様な生育、収量・品質を得られることを実証しました。

(土壌・環境保全課 齊藤 毅・東 英男)

農業研究所の活動から

学会・研究会での発表

北陸作物・育種学会第52回講演会・シンポジウム(金沢市、7月17~18日)

- ・「シュウレイ狭畦栽培における安定多収に向けた適正栽植密度の検討」栽培課: 野村主任研究員ほか2名
- ・「山間地向け品種「とがとおめ」の耐冷性改良」育種課: 山口主任研究員ほか4名

日本作物学会第240回講演会(信州大学長野(工学)キャンパス、9月5~6日)

- ・「大豆品種「シュウレイ」の狭畦栽培における安定多収に向けた摘芯処理の検討」栽培課: 野村主任研究員ほか3名
- ・「事前乾燥処理を組み合わせた新たな水稲種子温湯消毒法—モチ米、酒米、インド型品種に対する圃場栽培

試験による検証」農業バイオセンター：村田主任研究員ほか4名

- ・「事前乾燥処理と65℃の温湯消毒を組み合わせた大規模処理システムによる新たな温湯消毒法が水稻の育苗及び直播栽培に及ぼす影響」農業バイオセンター：尾崎主任研究員ほか3名

日本土壤肥料学会 2015年度京都大会（京都大学、9月9～11日）

- ・「水田土壌可給態窒素の簡易・迅速測定による適正施肥技術の開発 ～第1報 COD パックテストや分光光度計を用いた簡易迅速評価法～」土壌・環境保全課：東主任研究員ほか4名

平成27年度 新規課題の紹介

本年度から、農林水産省の委託プロジェクト研究（H27～31年）に下記の4つの課題で参画します。

- ・「温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発」：育種課、栽培課
高温登熟性遺伝子 *Apq1* を単離し、高温下でも玄米外観品質が低下しない要因を明らかにする。また、富山81号の栽培試験を通じて、高温登熟性の向上に寄与する登熟特性を明らかにする。
- ・「寒冷地中粗粒質灰色低地土水田における可給態窒素の簡易測定を活用した適性施肥技術の開発」：土壌・環境保全課
新たに開発された土壌中の可給態窒素簡易評価法の県内での適用性を検討する。また、水稻の安定した収量・品質を確保するため、簡易評価法の結果に基づいた窒素施肥指針を策定する。
- ・「富山県における麦類の多収阻害要因の解明と改善指標の開発及び対策技術の確立」：栽培課
大麦収量の伸び悩み傾向を改善するため、現地圃場で多収阻害要因の調査・解析を行う。特に土壌特性に着目し、影響の大きい要因について改善指標を開発し、対策技術の確立につなげる。
- ・「圃場管理技術によるダイズ黒根腐病の被害軽減技術の開発」：病理昆虫課
ダイズの難防除病害である黒根腐病は、実用的な防除手段に乏しい。一方では、年次あるいは圃場によって発生が大きく異なる。そこで、その発生変動の要因を明らかにし、これに基づく新たな防除手段の開発を行う。

平成27年度 夏休み子供科学教室

7月30日に本年度の夏休み子供科学教室を農業研究所農業研修館において開催しました。今回のテーマは、『土や肥料の持つ力を知ろう』です。県内の小学生とその父兄20名が参加しました。

水田から採取した実際の土を手で触って見て県内各地の土の違いを確認したり、土中の水のろ過実験、土壌pHの測定などを行いました。また、肥料の違いによる作物の生育の違いを観察して土壌や肥料の役割を学びました。



農研ニュース 第14号 平成27年(2015年)9月発行
発行所 富山県農林水産総合技術センター農業研究所

〒939-8153 富山市吉岡 1124-1 TEL 076-429-2111
農林水産総合技術センターHPアドレス <http://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/nougyou/>