● 経常研究

畑輪作条件下での有機栽培における地力推移・作物収量・病害虫発生の特徴と雑草抑制対策

平成１９～２２年（４年間）

十勝農業試験場

共同（協力）機関

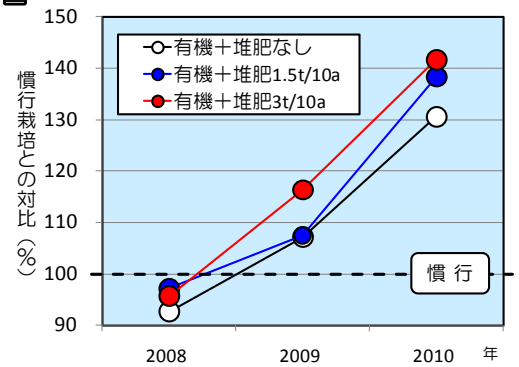
Abstract 概　要

輪作が基本となる畑作において、有機栽培が土壌の性質、養分の動態、病害虫の発生などに及ぼす影響を明らかにするため、小麦（春まき）、ばれいしょ、大豆の有機輪作試験を通じてこれらの点を検討しました。その結果、化学肥料・農薬使用の慣行栽培との比較において、土壌の物理性や収量性の違いとともに、堆肥利用の有効性、各種病害虫発生リスクの程度が明らかとなりました。また、春まき小麦における効果的な機械除草法を示しました。

Results 成　果

1 畑輪作有機栽培における土壌理化学性への影響

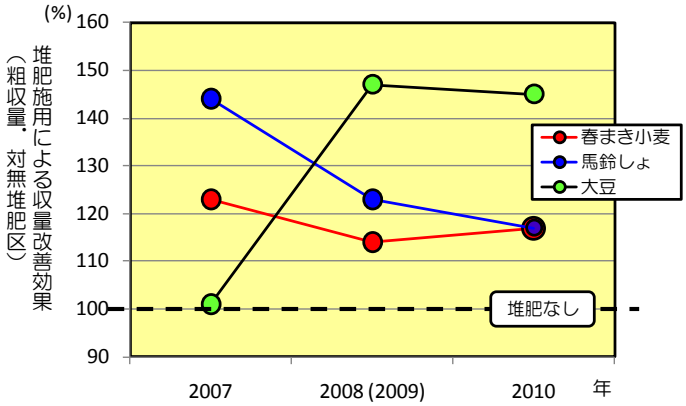
有機畑輪作栽培の継続により、慣行栽培に対し土壌の気相率（土壌中のすき間の割合）が上昇するなど、土壌物理性が改善しました。この傾向は堆肥施用レベルとはあまり関係なく、有機栽培自体の効果と考えられました。一方、土壌化学性（養分含量）については、有機・慣行による差はなく、投入した堆肥のレベルが主に反映されていました。



図－１　有機畑輪作による
土壌物理性（気相率）の変化

2 畑輪作有機栽培における作物収量性と堆肥の効果

有機栽培では、いずれの作物も慣行栽培に比べ収量は低下しましたが、堆肥の施用による改善効果が認められました。ただし、小麦は施用初年から（無堆肥区に対して）増収したのに対し、大豆への効果は翌年以降となるなど、その効果は作物により異なりました。作物別の収量改善効果の推移のほか、施用による病害虫発生リスクや品質への影響なども考慮すると、堆肥の施用は春まき小麦作付前が最も適していると考えられました。



図－２　有機畑輪作での堆肥施用（3t/年）による
各作物の収量性改善効果

Results　成　果

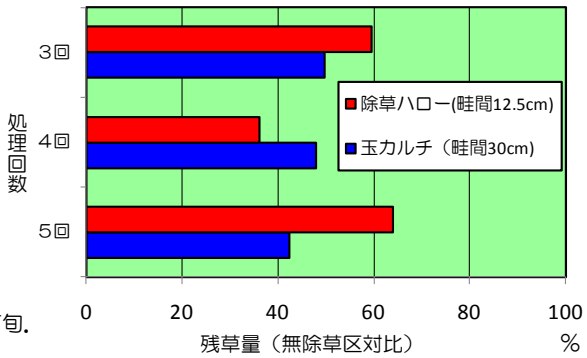
3　畑輪作有機栽培における病害虫発生状況

各作物の有機栽培で特に注意が必要なのは下表の病害虫ですが、ばれいしょ疫病は抵抗性品種の作付で回避可能でした。その他、ネグサレセンチュウについても検討し、有機栽培においても輪作体系の維持によって発生密度は抑制されることが認められました。

作物・発生病害虫		リスクの状況、対処方法
春まき小麦	赤かび病（DON汚染粒）	「はるきらり」では比較的リスク低い。ただし条件によっては基準値超過のリスクが高まる
ばれいしょ	疫病	抵抗性品種がきわめて有効。「さやあかね」で問題なし
大豆	苗立枯病	播種後低温や多湿土壌で要注意
	タネバエ	魚粕施用は発生助長。堆肥も前作以前の施用が安全
	マメシンクイガ	発生地域ではリスク高い。近隣圃場での状況に注意

4　有機栽培における春まき小麦の機械除草法

春まき小麦では、畦幅に対応した２種類の方式で機械除草法を検討しました。いずれも、生育前半の３回以上の処理が効果的で、その後の残草量が低下し、減収も抑制されました。



図－３　春まき小麦における機械除草効果
（年次（2007～2010）および設定仕様平均）
処理は5月初旬～6月初旬，残草量調査は6月中下旬．

Activities　業　績

【研究成果入手先】
道総研農業研究本部の「農業技術情報広場」で、本成果に関する概要（pdf）を公開。
http://www.agri.hro.or.jp/center/kenkyuseika/iippan23.html

北海道農業研究センター　平成22年度北海道農業研究成果情報のページからも本成果の概要を入手できます。
http://cryo.naro.affrc.go.jp/seika/h22/index.html（生産環境部会）

Dissemination　普　及

■本成果は、2011年2月24日に幕別町で開催された十勝圏農業新技術セミナーにて報告されました。

■本成果は、畑作有機栽培に係る指導上の情報として、道内各地の農業改良普及センター等で活用されます。

Contact　問い合わせ

農業研究本部　十勝農業試験場
研究部　生産環境グループ

【電話】　０１５５－６２－２４３１
【メール】tokachi-agri@hro.or.jp
【ウェブ】http://www. agri.hro.or.jp/tokachi/