博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏　　名	藤田　与一
学　　位	博　士（　農学　）
学位記番号	新大院博（農）第 173 号
学位授与の日付	平成 29 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
博士論文名	新潟県水田転換畑でのダイズ生産における省力化と良品質多収を目指した新たな栽培体系の構築 －耕うん同時畝立て狭畦無培土栽培技術の導入－
論文審査委員	主査　教授・髙橋　能彦
	副査　教授・大山　卓爾
	副査　准教授・渡邊　肇
	副査　教授・末吉　邦
	副査　准教授・長谷川　英夫
	副査　准教授・韓　東生

博士論文の要旨

ダイズ栽培においては大規模化に伴い、中耕・培土などによる除草管理が適期に行えず、収量および品質が低下する事例が見られる。本研究は狭畦栽培と耕うん同時畝立て栽培を組み合わせ、ダイズ茎葉被覆による雑草抑制効果で除草作業の省力化を目指したものである。

本技術の導入にあたり、新潟県阿賀野市現地圃場で耐倒伏性が強い品種「タチナガハ」を用いて、畝立て狭畦栽培の実証を行い、ダイズの生育・収量および雑草発生量について調査した。畝立て狭畦栽培の成熟期における生育は畝立て播種栽培（慣行）と比べて主茎長は長かったが、倒伏程度は微から少程度で収穫作業に支障のない状況であった。収量は慣行並みに確保され、百粒重は慣行より大きくなった。ダイズ群落内の相対光合成有効放射量（相対 PAR 量）は、狭畦栽培では播種 50 日後頃から雑草発生が抑制される 10%以下に近い数値を示した。雑草発生量は播種 1 カ月後に生育期茎葉処理除草剤を散布することで、収穫時には中耕・培土を行う慣行並み以下に抑制可能であった。以上から、「タチナガハ」の畝立て狭畦栽培では、雑草が発生し始める、播種 10 日～30 日後頃の生育期除草剤の散布のみにより十分な雑草抑制効果が得られ、慣行栽培での中耕・培土作業の省略が可能であった。

密植適応性が低い新潟県奨励品種「エンレイ」と「あやこがね」を供試し、新潟県作物研究センター内の重粘土水田転換畑で畝立て狭畦栽培の適正栽植密度を検討した。ダイズ群落内の相対 PAR 量は、両品種ともに畝立て狭畦栽培では密植になるほど低くなった。開花期ではいずれの栽植密度でも 10%以下となり、十分な雑草抑制効果が得られた。成熟期の生育は両品種とも密植になるほど徒長し、倒伏程度は「エンレイ」で栽植密度 17.8 株/m^2 以上で、慣行栽培より大きくなった。「あやこがね」の倒伏程度は畝立て狭畦栽培と差がなかった。収量は両品種とも密植になるほど増加し、「エンレイ」は栽植密度 17.8 株/m^2 以上で、「あやこがね」は 13.3 株/m^2 以上で慣行栽培より有意に増加した。以上から、畝立て狭畦栽培の場合「エンレイ」では倒伏軽減の観点から栽植密度 8.9～13.3 株/m^2、「あやこが

ね」は収量性の観点から 13.3～26.7 株/m² が適正栽植密度と判定できた。
畦立て狭畦栽培の推定除草必要期間は播種後 10～25 日であり、これに対してダイズ播種直後に散布する土壌処理除草剤の効果は 20～30 日程度である。そこで播種 30 日後の茎葉処理除草剤の散布を省略した場合における雑草発生動態およびダイズ収量の影響について調査し、除草剤散布作業省略の可能性を検証した。その結果、土壌処理除草剤のみの体系において、土壌処理除草剤と生育期茎葉処理除草剤の両方を散布する慣行除草体系と、ほぼ同様の雑草抑制効果が確認できた。しかし、雑草発生量が相対的に多い条件や、地際部の光が届きやすい群落外周部では、土壌処理除草剤のみでは慣行除草体系よりも雑草が発生しやすかった。生育期茎葉処理除草剤散布作業の省略を提唱する上では、作業を省略化できる雑草発生条件および土壌処理除草剤の薬効期間と成熟期の雑草発生動態の関連性を今後さらに検討する必要があった。

審査結果の要旨

審査委員会において、論文内容や研究全体を通して意見交換を行った。
本研究は新潟地域特有の栽培上の問題を克服し、作業の省力化を図る意味で貴重な研究と評価された。多年次に渡る現地実証栽培から得られた知見は生産現場への普及性も高い。本技術の収量性がより向上する期待も含め、全体として高い評価が得られた。論文内容も概ね妥当であり、若干の指摘はあったが完成度は高いと判断された。

本研究を基にした参考文献は筆頭著者として日本作物学会記事に1報が掲載されている。また、更に筆頭著者として 1 報が日本作物学会記事に採択され、平成 29 年 4 月に発行予定である。

よって、審査委員会は本論文を博士（農学）の博士論文として十分であると認定した。