

条抜き有機栽培がコシヒカリの根系生育, 収量および玄米品質におよぼす影響

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/40546

条抜き有機栽培がコシヒカリの根系生育、収量および玄米品質におよぼす影響

鯨 幸夫*、佐藤 匠、山田 優也、高橋 利征

(金沢大学教育学部、金沢市角間町 920-1192)

6条植えの田植え機の端1条を抜く、条抜き状態でコシヒカリを栽培した場合、条抜き部に隣接した株では群落内部の株よりも1穂粒数が多いため1株あたりの玄米収量も増加する(鯨ら、1998)。しかし、根乾物重の土壌中階層構造や1株あたりの根重には大きな変化は認められていないため、群落内の光条件の違いが生育と収量により多く影響しているものと考えられた(鯨1998)。一方、根乾物重の大小と根系の生理的活力は別の要素であり、根系の構造と機能の両面から生産性を考察する必要があることもまた事実である。本研究では、牛糞発酵堆肥を連用して有機栽培を行っている農家水田(松任市)と、EM菌を利用したばかり有機肥料を連用して有機栽培を行っている農家水田(野々市町)でコシヒカリの条抜き栽培を行い、根系生育、根からのいっ泌液量、収量および玄米品質等を測定し、化学肥料を施用した慣行栽培コシヒカリと比較した。

材料および方法：上記に示した農家水田においてコシヒカリを条抜きで有機栽培した。コアサンプル法(φ53mm, 400mmD)を用いた根系調査は7月16日(角間:7/14)と9月24日(角間:9/23)に実施した。条抜き部分に隣接している条および群落内部の3列目について、株間および株直下部分(9月23, 24日のみ)の根系を各3個ずつ採取した。採取した土壌コアは土壌表面から10cmの間隔で分割し、Hydroelute Root Washing Unit (GVF 13000, Primary Sieve 0.41mm, Gillison's co Ltd, U.S.A.)を用いて洗浄した。得られたサンプルをバットに移し、手作業にてゴミ等の混入物を除去したのち80℃で24時間乾物させ根乾重を測定した。根からのいっ泌液量は7月16日に測定した。測定は早朝6時から実施した。平均的な生育を示す株を選び、条抜き部分の隣接株および内部3列目について各々5株を選び、地際から8cm~10cmの高さで切除し、前もって乾燥重量を測定してあるパフを株に乗せて上部をラップで覆い固定させた。1時間経過後、パフを外しクーラーボックス内で保存して実験室に持ち帰り、速やかに重量を測定した。収量調査は9月23, 24日に行い、収量、収量構成要素および玄米の外観評価を行った。食味成分は近赤外食味分析計(GS-2000、静岡製機)を用いて測定した。

結果および考察：7月16日の総根乾物重は、群落外側(条抜き側)よりも群落内部で大きい傾向を示した(野々市町)。土壌表層~10cm, 10~20cmおよび10cm以下の階層における根重の場合でも、総根重の場合と同様の傾向が示され、群落内部の条における根乾重の方が条抜き側よりも有意に大きい値を示した。松任市水田では、10cm以下の階層に含まれる根乾重が条抜き部分で有意に大きかった。総根重では有意差は認められなかったものの、群落内部よりも条抜き隣接部の株で大きい傾向が示された。9月24日の株間における総根乾重の分布には、いずれの水田でも条抜きによる有意な差は認められなかったが、群落内部よりも条抜き隣接部の方で総根乾重が大きい傾向が認められた(野々市町、松任市)。収穫期の9月24日における株直下の総根乾重についても、条抜き部分からの距離による有意差は認められなかった。7月16日の1株あたりいっ泌液量および1分けつ茎あたりの泌液量に、条抜き部分からの距離による有意な差は認められなかった。条抜き部分に隣接した株では、地上部のみならず地下部においても利用可能な空間が多くなると考えられるが、根からのいっ泌液量に有意な差異が認められないことから、有機栽培条件下で生育したコシヒカリにおいては、根の生理的な機能に大きな変異はないものと考えられた。収量構成要素としての1穂粒数および登熟歩合は、条抜き部分からの距離に無関係であった。条抜き栽培を行わなかった対照区(角間コシヒカリ)と比較すると、総根重、10cm以下の階層に含まれる根乾重等、いずれの場合においても条抜き栽培での生育量が勝っていた。根からのいっ泌液量は、対照区と条抜き区における有意な差異は認められなかった。条抜き栽培を行った場合に生じる生育量の変化は、根の生理活性の程度や土壌中に分布する根の階層構造の変化よりも、むしろ地上部における群落構造の変化として光要因の変化を媒介として生じる現象である、と考えられた。また、玄米の外観評価および食味成分の分析も実施した。

謝辞：実験に協力頂いた、石川県野々市町、三納和之氏および石川県松任市、中野正剛氏に感謝します。玄米の外観品質および食味評価にご協力頂いた、石川スズエ販売(株)杭田忠三氏に感謝致します。