

# 有機栽培における雑草の成育がトウモロコシおよびダイズの成育と収量に及ぼす影響

中村郷久

生物資源科学専攻 作物生産生物学講座 作物学分野

有機栽培では、除草に多大な時間と労力が費やされるため、除草剤に代わる雑草防除方法が必要である。2007 年の実験では、トウモロコシとダイズという生育パターンの大きく異なる作物を供試し、雑草抑制程度について比較したところ、これまでの報告と同様に雑草の生育を抑制するためには、主作物の生育初期からの高い植被率(単位土地面積における上方から見た植物体面積の割合)を確保することが有効であることが明らかになった。また、トウモロコシおよびダイズにおいて草型の異なる 2 品種ずつを供試して雑草抑制効果を比較した結果、垂直葉型の品種に比べて、水平葉型の品種の方がより早い成育時期に高い植被率を確保でき、収穫期までの雑草の成育を抑制できることが明らかになった。また 2008 年の実験では、株間あるいは畦間のみを除草する処理を設け、除草処理に起因する雑草成育量および分布の違いがトウモロコシとダイズの成育に及ぼす影響を検討したところ、トウモロコシでは畦間および株間の雑草が収量(地上部全乾物重)に与える影響に差異はなかったが、ダイズでは畦間に比べて株間にある雑草の方が収量(子実収量)に与える影響は大きかった。そこで本報告では、2 年間の実験結果を比較し、主作物と雑草の生育との関係性に及ぼす気象条件の影響を検討した。

<材料および方法> 実験は 2007 年と 2008 年に北海道大学北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場で行った。処理として、品種、栽植密度、および除草の 3 処理を設けた。なお、本報告では主に除草処理(除草あり区、なし区)の影響を比較した。調査項目として、生育中期(トウモロコシ:植付け後 55 日目、ダイズ:植付け後 45 日目)までの主作物の植被率、および収穫期に主作物と雑草の乾物重を測定した。

<結果および考察>

## ① トウモロコシ

- 1) 除草あり区の収量に年次間差は認められなかった。
- 2) 収量は、2007 年では除草あり区に比べて除草なし区で著しく減少したが、2008 年では減少程度が小さかった。
- 3) 収穫期の雑草乾物重と収量との間には有意な負の相関関係 ( $r=-0.95^{***}$ ) が認められた。除草なし区の雑草乾物重は 2007 年に比べて 2008 年の方が小さかったことから、雑草乾物重の差異が収量減少程度の年次間差異を引き起こしたものと推察した。
- 4) 同じ植被率(約 10%)で雑草乾物重を比較すると、2008 年に比べて 2007 年の方が大きく、これは植付け後 40 日目から 60 日目までの植被率の増加程度が 2007 年では小さかったのに対し、2008 年では 40 日目以降も増加し続けたことに起因するものと考えられた。この理由として、2007 年では 7 月の降水量(16mm)が 2008 年(69mm)に比べて著しく低く、強い乾燥ストレスを受け葉が巻いたために、植被率の増加程度が減少したと推察した。

## ② ダイズ

- 1) 除草あり区の収量に年次間差は認められなかった。
- 2) 収量は、2008 年では除草あり区に比べて除草なし区で著しく減少したが、2007 年では減少程度が小さかった。
- 3) 収穫期の雑草乾物重と収量との間には有意な負の相関関係 ( $r=-0.97^{***}$ ) が認められ、除草なし区の雑草乾物重は 2007 年に比べて 2008 年の方が大きかった。従って両年次間における雑草生育の差異が、収量に及ぼす除草処理の影響が年次によって異なった原因であると推察した。
- 4) 植付け後 30 日目のダイズ植被率と雑草乾物重の間に有意な負の相関関係 ( $r=-0.96^{**}$ ) が認められ、ダイズ植被率は、2007 年に比べて 2008 年の方が小さかった。この理由として、2007 年の播種日は 2008 年より 1 ヶ月遅かったため、植付けから 30 日目までの積算気温が 2008 年(485°C)に比べて 2007 年(561°C)で高く、その結果植付け後 30 日目の植被率は 2007 年で高くなったものと考えられた。

以上のことから、両年次間における気象要因の差異が主作物の植被率の差異を引き起こし、収穫期の雑草乾物重に影響を与えたと推察され、この結果として除草処理が収量に及ぼす影響に差異が生じたものと考えた。