

除草剤グリホサート耐性トウモロコシ
(grg23ace5, Zea mays subsp. mays (L.) Iltis)
(Event VCO-Ø1981-5, OECD UI: VCO-Ø1981-5)
の隔離ほ場試験の結果について

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
畜産草地研究所
ブイ・シー・シー・ジャパン株式会社

除草剤グリホサート耐性トウモロコシの 隔離圃場試験

- ・ブイ・シー・シー・ジャパン株式会社からの受託研究「除草剤グリホサート耐性トウモロコシ (grg23ace5, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Itis) (Event VCO-Ø1981-5, OECD UI: VCO-Ø1981-5)」の隔離ほ場における生物多様性影響評価に関する試験」として平成26年度に実施。
- ・組換えトウモロコシを隔離圃場で栽培した場合の一般形態、生育特性、生殖・繁殖及び稔性特性、生育初期における低温耐性、及び有害物質の産生性の各項目について対照の非組換えトウモロコシと比較検討する。

供試品種 (F1トウモロコシ品種)

組換え品種：除草剤グリホサート耐性トウモロコシVCO-
Ø1981-5 (*grg23ace5*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(Event VCO-Ø1981-5, OECD UI: VCO-Ø1981-5)
(以下、組換え体とする)

対照品種：組換え品種と同じ遺伝的背景を持つが組換え
遺伝子は持たないもの
(以下、非組換え体とする)

耕種概要

- 6月1日に殺虫剤ダイアジノン粒剤(アワノメイガやネキリムシの防除のため:2kg/10a(原体濃度5%))を土壤表面に全面散布した後、化成肥料(N-P-K=14-14-14)を15kg/10aになるようにジェットシーダで施用、75cm巾で作畦した。6月3日にトウモロコシを40cm間隔で3粒ずつ播種し、発芽後一本に間引いた。播種直後に慣行除草剤のラッソー乳剤(450ml/10a、原体濃度43%)、ゲザプリムフロアブル(150ml/10a、原体濃度40%)を散布したが、栽培期間中は除草しなかった。非組換え体ならびに熟期の異なる市販品種を花粉親として作区の外周に配置し、これら品種の雄穂の花粉を、本組換え体及び非組換え体の雌穂と交配した。また、収穫は10月8日に行った。

飛散、および交雑防止方法

- ・防鳥糸を張り、発芽前種子、発芽種子の鳥害による飛散を防ぐ
- ・除雄することにより花粉の飛散を防ぐ
- ・組換え体隔離圃場で作業した際、靴、機械に付着した土壌をよく払い落としてから圃場外に出る

試験終了後の試料の扱い

- ・試料採取後の植物体は、圃場内にて堆肥化する

調査項目

- I 導入遺伝子の発現
- II 形態及び生育特性
- 播種日
- 発芽揃い
- 発芽率
- 雄穂抽出期(形態も考慮する)
- 絹糸抽出期(形態も考慮する)
- 稈長
- 草姿または草型
- 分けつ数(形態も考慮する)
- 着雌穂高

調査項目（続き）

- 黄熟期
- 雌穂数及び有効雌穂数
- 雌穂長
- 雌穂径
- 粒列数
- 一列粒数
- 粒色
- 百粒重
- 粒形
- 収穫期の生体重
- 花器の形状

除草剤グリホサート耐性遺伝子の発現 (グリホサート散布2週間後のトウモロコシの様子)



組換え体区



非組換え体区

一般形態と生育特性

混合モデル分散分析による統計解析の結果、発芽率、稈長、分けつ数、着雌穂高、雌穂数、雌穂長、雌穂径、粒列数、一列粒数、百粒重、生体重について組換え体と非組換え体との間に有意差はなかった。

一般形態と生育特性

発芽揃い、雄穂及び絹糸抽出期、
黄熟期、草型、粒色、粒形について
組換え体と非組換え体との間に差
はなかった。

7月16日(左)と8月9日(右)の生育の様子



組換え体区

非組換え体区



組換え体区

非組換え体区

生殖・繁殖及び稔性特性

- 花粉の形状に関して形状、外観に差は無かった。また、花粉の直径(長軸)、花粉の稔性および収穫種子の発芽率に関して組換え体と非組換え体との間に有意差はなかった。収穫時、種子の脱粒は無かった。

生育初期における低温耐性試験

- 組換え体及び非組換え体をポットで生育させ、冬季の屋外（隔離ほ場敷地内、12月10日）へ搬入したが、約1週間後にはすべて枯死した（白く見えるのは雪）。



組換え体

非組換え体

トウモロコシ茎葉の残渣の鋤込みが
ハツカダイコンの生育に及ぼす影響

発芽率、草丈、乾燥重のいずれも組換え
え体と非組換ええ体との間に有意差はな
かった。

トウモロコシを栽培した後作の土壌が
ハツカダイコンの生育に及ぼす影響

発芽率、草丈、乾燥重のいずれも組換え体と非組換え体との間で有意差はなかった。

土壤微生物相に及ぼす影響

方法

収穫時に各供試トウモロコシ試験区の各反復区の圃場作土層4地点から土壌をコアサンプラーにより約100gずつ採取し、混和した。このように採取した土壌中の微生物(糸状菌、細菌、放線菌)について、希釈平板法により糸状菌はローズベンガル培地で3日間25°C、細菌及び放線菌はPTYG培地で7日間25°Cで静置培養した後、コロニー数を計測した。

収穫時における土壌微生物数（放線菌、細菌、糸状菌）

収穫時の調査において、放線菌数、細菌数、糸状菌数いずれも組換え区と非組換え区との間で有意差はなかった。

評価試験の結論

- 除草剤グリホサート耐性トウモロコシ (grg23ace5, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (Event VCO-Ø1981-5, OECD UI: VCO-Ø1981-5) の生物多様性影響に関して、一般形態及び生育特性、生殖・繁殖及び稔性特性、生育初期における低温耐性、有害物質の産生性の各項目について対照の非組換えトウモロコシと比較することにより検討した。各調査項目において組換え体と非組換え体の間で有意差あるいは相違はみられなかった。これらの結果に基づき、本組換え体の栽培によって生じる生物多様性影響は、従来のトウモロコシ品種を栽培した際に生じる生物多様性影響を越えるものではないと判断された。