

## アメリカ穀物バイオプロダクツ協会 「2025/2026年トウモロコシ輸出貨物品質報告書」の概要

アメリカ穀物バイオプロダクツ協会では今年で15年目となる2025/2026年トウモロコシ輸出貨物品質報告書を公表しました。さらに詳しい内容は2026年3月に刊行された報告書(英文)やその関連資料をウェブサイト(<https://grainsjp.org/>)にてご参照ください。

トウモロコシ輸出貨物品質報告書は、米国産トウモロコシの輸出される貨物に関する品質についての体系的な調査をまとめたもので、今回で第15回目を迎えます。収穫時品質報告書が、収穫されたトウモロコシが市場に出荷される際の品質を調査しているのに対し、輸出貨物品質報告書は、そのトウモロコシが市場年度の早い時期に輸出向けに準備された時点での品質を調査しています。これらの二つの報告書によって、信頼性の高いデータを透明性と一貫性の高い手法を用いて毎年調べることを可能にしています。収穫時品質報告書と輸出貨物品質報告書はお互いを補完しあうものです。すなわち、米国産トウモロコシの品質について、収穫時点と、その後米国内の市場システムを通して輸出される時点の品質の比較が可能になります。収穫時品質報告書は地域の穀物エレベーターから採集されたトウモロコシのサンプルの品質要件を報告しています。その時点のトウモロコシは、農場からトラックで直接その地域の穀物エレベーターに運ばれる、あるいは、一度農場内の保管施設にトラックで運ばれたトウモロコシが再度トラックで地域の穀物エレベーターに運ばれるといった、一回か二回ほどしか取り扱い作業を経ないものになります。一方で、輸出貨物品質報告書は、トウモロコシが最終的に輸出される外洋船や貨車に乗せられる際のトウモロコシの品質を見ています。その時点のトウモロコシは、収穫後にトラックや、貨車、はしけなどを使って輸出エレベーターに運ばれてきています。この取り扱いを受ける間に、ほかの農場やエレベーターからのトウモロコシと一緒に混ぜられていきます。

このトウモロコシの品質調査は、今年で15年目になります。収穫時品質報告書と合わせてご覧いただくことで、以下のような比較が可能になります。

1. 輸出時の品質要素と収穫時の同じ要素
2. 異なる穀物年度の間に生産され輸出されたトウモロコシの品質  
今年の輸出貨物品質報告書は輸出用に準備された米国産トウモロコシの430サンプルを対象に計画され、実際に合計430個のサンプルを採取し、検査を行いました。その試験結果を、以下の米国産トウモロコシの主要輸出経路とされる3つの「輸出拠点地域(ECA)」という大きなグループに分けて(図1)示しています。試験項目によっては異なる数のサンプルの試験結果となっている場合があります。

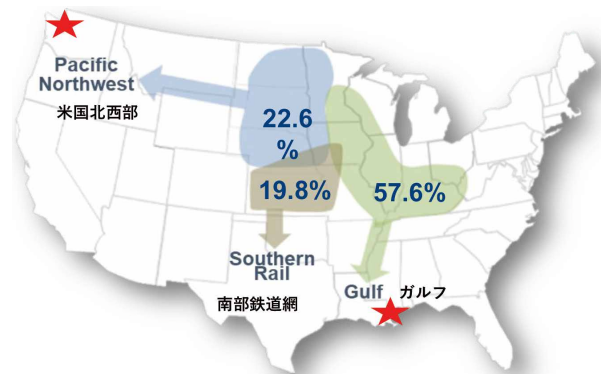


図1 3つの「輸出拠点地域」(ECA)

- ガルフECAはルイジアナ州の輸出港(サンプリング比率57.6%、248サンプルを目標とし、248サンプルを回収検査)
- 米国北西部(PNW)ECAはワシントン州の輸出港(サンプリング比率22.6%、97サンプルを目標とし、97サンプルを回収検査)
- 南部鉄道網ECAは連邦穀物検査局(FGIS)から指定された国内の公式検査機関(サンプリング比率19.8%、85サンプルを目標とし、85サンプルを回収検査)

本報告書では、以下の要件やファクターについて調査しました(表1)。

表1 アメリカ穀物協会トウモロコシ輸出貨物品質報告書での試験項目

<b>等級ファクター</b> 容積重 破損粒/異物(BCFM) 総損傷 熱損傷	<b>化学組成</b> タンパク質 デンプン 油分
<b>物理的ファクター</b> ストレスクラック 百粒重 穀粒容積 真の密度 完全粒 硬胚乳	<b>マイコトキシン(カビ毒)</b> アフラトキシン デオキシニバレノール(ボミトキシシン) フモニシン オクラトキシシンA T-2 ゼアラレノン

- 米国等級ファクター:容積重、破損粒と異物(BCFM)、総損傷、熱損傷
- 化学組成:タンパク質、デンプン、油分
- 物理的ファクター:ストレスクラック、百粒重、穀粒容積、真の密度、完全粒、硬胚乳
- マイコトキシン(カビ毒):本報告書ではアフラトキシン、DON(ボミトキシシン)とフモニシン、オクラトキシシンA、T-2、ゼアラレノン

### 輸出貨物サンプルのテスト結果のまとめ

米国産輸出トウモロコシの品質は等級ファクターによって等

級付けされています(表2)。2025/2026の輸出貨物サンプルの品質ファクターの総平均について、過去5年平均(5YA)と比較して統計的に95%信頼水準で「Higher、上回る」「Lower、下回る」「Slightly Higher、やや上回る」「Slightly Lower、やや下回る」かを、図2に示します。

### 輸出貨物サンプルの等級ファクター(表3)

●**容積重**の平均値(1ブッシェルあたり57.8ポンド)は、過去5年間の平均(5YA)の1ブッシェルあたり58.0ポンド、または1ヘクトリットルあたり74.6キログラムを下回った。全サンプル(100.0%)が米国No2グレードのトウモロコシの最低要件(1ブッシェルあたり54.0ポンドまたは1ヘクトリットルあたり69.5キログラム)を満たすか、それを上回っており、全体的に良好な品質であることを示した。

●**破損粒・異物(BCFM)**の平均値は2.4%で、標準偏差は0.56%であった。今年の平均値は過去5年間の平均(2.6%)を下回っただけでなく、本報告書の15年の歴史の中で観測された中で最も低い平均値となった。BCFMが低いことは、サンプルが清潔で損傷がないことを示しており、今回のケースでは、輸出サンプルの89.9%が米国No2等級の基準値(3.0%)以下であった。なお、「輸出貨物報告書」の「BCFMの合計平均割合」は、「収穫報告書」の「全粒穀物の合計平均割合」よりも平均で2.0%高くなっている。収穫時から輸出時にかけてBCFMが増加しているのは、輸出積地まで輸送するために必要な追加の取り扱い作業が原因であると考えられる(図3)。

●**総損傷**とは、熱、霜害、害虫、発芽、病気、天候、土壌、カビなどによる損傷を含め、何らかの形で外観上の損傷が見られる穀粒および穀粒片の割合を指す。米国の総損傷率の平均は1.6%で、これは前年(1.8%)および過去5年間の平均(2.0%)を下回った。全サンプルの93.0%が米国No1等級を満たしていた。図4は、報告書が作成された全年度における、「収穫報告書」と「輸出貨物報告書」の両方からの総損傷率の米国集計平均を示す。なお、「輸出貨物報告書」の集計平均総損傷は、「収穫報告書」の集計平均総損傷よりも平均で0.7%高くなっている。これは、収穫から市場流通を経て輸出に至る過程の保管中に生じる可能性のある損傷を反映したものである。

●**熱損傷**は総損傷の一種であり、等級基準において別途許容値が定められている。熱損傷は、高温多湿の穀物内での微生物の活動、あるいは乾燥工程で加えられる高温によって引き起こされることがある。調査対象のサンプルのうち、熱損傷が認められたのは1サンプルのみでした。このサンプルの熱損傷率は0.1%で、これは米国No1等級の最大許容値と同等であった。この結果は、流通経路全体を通じてトウモロコシの乾燥および貯蔵が適切に管理されていることを示している。

●**水分含量**は等級判定の要素ではないが、売買される乾物量の

表2 米国のトウモロコシ等級とその基準

等級	最小容積重		損傷粒の最大限度値		
	ポンド / ブッシェル	キログラム / ヘクトリットル	熱損傷率 (%)	総損傷率 (%)	BCFM (%)
U.S. No.1	56.0	72.1	0.1	3.0	2.0
U.S. No.2	54.0	69.5	0.2	5.0	3.0
U.S. No.3	52.0	66.9	0.5	7.0	4.0
U.S. No.4	49.0	63.1	1.0	10.0	5.0
U.S. No.5	46.0	59.2	3.0	15.0	7.0

図2 輸出貨物品質報告書での全米平均の品質要件のまとめ

全体的な作柄	等級ファクター、水分含量の5YAとの比較	化学組成の5YAとの比較	物理的ファクターの5YAとの比べ	マイコトキシン
集計平均のBCFMは米国2等級の限界値を下回る 集計平均の容積重、総損傷、熱損傷については米国1等級以上と評価されている	容積重は上回る BCFM下回る 総損傷は下回る 水分含量は下回る	タンパク質下回る デンプン上回る 油分下回る	ストレックラック上回る 百粒重上回る 真の密度上回る 完全粒下回る	98.3%のサンプルがアフラトキシンのFDA規制レベル以下 <sup>†</sup> 99.4%のサンプルがFDAのデオキシニバレノール報告レベル5.0ppmを下回る <sup>‡</sup> 88.0%のサンプルがFDAのフモニン報告レベルの最低値である5ppm以下 <sup>‡</sup>

<sup>†</sup>5YA = 2019/2020年から2023/2024年までの市場年度  
<sup>‡</sup>飼料用トウモロコシの規制レベル、報告およびガイダンスのレベル

表3 2025/26年輸出貨物トウモロコシの等級ファクターの値

	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
容積重 (ポンド/ブッシェル)	459	57.8	0.62	56.1	60.3
容積重 (キログラム/ヘクトリットル)	459	74.4	0.80	72.2	77.6
BCFM (%)	459	2.4	0.60	0.6	5.5
総損傷 (%)	459	1.6	0.68	0.2	7.9
熱損傷 (%)	459	0.0	0.01	0.0	0.1
水分含量 (%)	465	14.2	0.31	13.1	15.0

図3 過去15年収穫時と輸出貨物でのBCFM (%)の比較

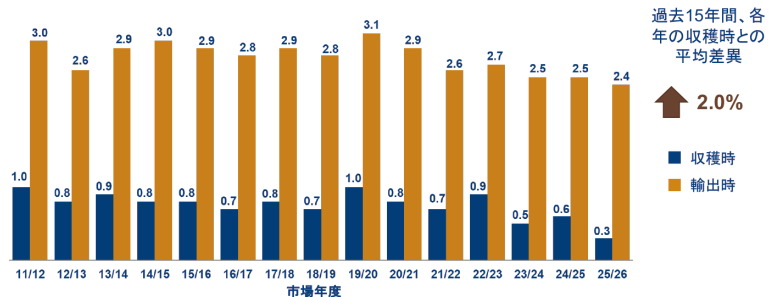
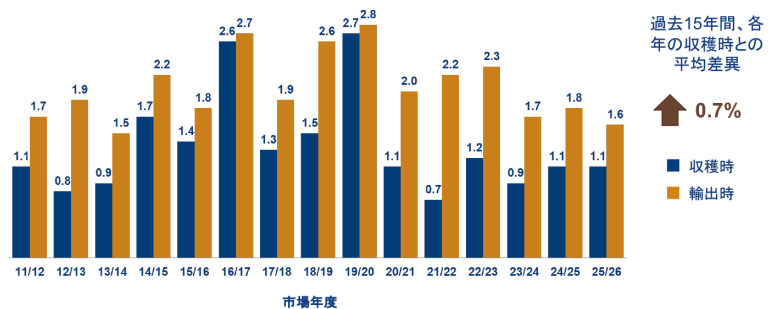


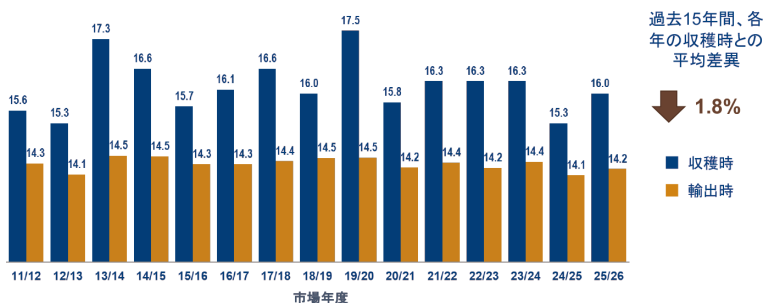
図4 過去15年の収穫時と輸出貨物での総損傷 (%)の比較



多寡に影響を与えるため、買い手にとっては重要な要素であり、販売契約の条件に含まれることがある。収穫時の水分は、乾燥の程度を示す指標でもあり、保管に影響を及ぼす可能性があり、また容積重にも影響する。収穫後は、品質を維持し、保管や輸

送中の腐敗を防ぐために水分が管理されるため、輸出される製品の品質が年を通じて一定に保たれている。2025/2026年度の米国全体平均(14.2%)は、5YA(14.3%)を下回った。サンプルの87.7%が水分含有量14.5%以下であったのに対し、2024/2025年度および2023/2024年度ではそれぞれ94.3%および80.8%であった(図5)。

図5 過去15年の収穫時と輸出貨物での水分含量(%)の比較



輸出貨物サンプルの化学組成(表4)

- タンパク質含量の平均値は、乾物ベースで8.5%であり、標準偏差は0.34%であった。今年の平均値は2024/2025年度(8.6%)と同程度であったが、2023/2024年度(8.9%)および5YA(8.6%)を下回った。今年の輸出サンプルのうち、タンパク質含量が9.0%以上であったものは11.1%を占めた。2024/2025年度のサンプルでは14.3%、2023/2024年度のサンプルでは37.8%であった。
- デンプン含量の平均値は72.1%で、標準偏差は0.38%であった。今年の平均値は2024/2025年度と同水準であり、2023/2024年度(71.8%)、2022/2023年度(71.9%)、および5YA(72.0%)を上回った。
- 油分含量の平均値は3.8%で、標準偏差は0.13%であった。今年の平均値は、2024/2025年、2023/2024年、および過去5年間の平均(いずれも3.9%)を下回った。

表4 2025/26年輸出貨物トウモロコシの化学組成の値

	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
タンパク質 (乾物ベース%)	430	8.5	0.34	7.4	10.0
デンプン (乾物ベース%)	430	72.1	0.38	70.8	73.4
油分 (乾物ベース%)	430	3.8	0.13	3.5	4.3

表5 2025/26年輸出貨物トウモロコシの物理的ファクターの値

	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
ストレスクラック(%)	430	15.0	8.4	1	66
百粒重(g)	182	36.83	1.73	30.97	41.40
穀粒容積(cm³)	182	0.29	0.01	0.24	0.32
真の密度(g/cm³)	182	1.289	0.014	1.233	1.328
完全粒(%)	430	82.6	5.9	53.0	96.2
硬胚乳(%)	182	84	2	79	90

輸出貨物サンプルの物理的ファクター(表5)

- ストレスクラックの平均値は15.0%で、標準偏差は8.4%であり、2024/2025年度(11.6%)および過去5年間の平均(11.1%)を上回った。2025/2026年度の輸出サンプルのうち、65.9%が15%未満であり、2024/2025年度の70.8%および2023/2024年度の49.2%と比較して低い。ストレスクラックが15%未満のサンプルは、取り扱い中の破損率が比較的低いと考えられる。なお、「輸出貨物品質報告書」におけるストレスクラックの平均値は、「収穫時品質報告書」の同数値よりも平均で3.5%高くなっている(図6)。これは一般的に、保管および輸出に適した安全な水分含有量にするために必要な、追加の人工乾燥によるものであると考えられる。また、輸出貨物品質報告書での平均値は、報告対象年度のうち1年(2023/2024年度)を除き、収穫時品質報告書の平均を上回っている。
- 百粒重の平均値は36.83グラムであり、2024/2025年(36.95グラム)および2023/2024年(36.72グラム)とほぼ同水準であったが、5YA(36.46グラム)よりは高かった。
- 穀粒容積の平均値は0.29cm³で、5YA(0.28cm³)と同程度であった。
- 真の穀粒密度の平均値は1.289g/cm³であり、2024/2025年度(1.293g/cm³)よりは低かったものの、5YA(1.282g/cm³)よりは高かった。82.4%が1.275以上の穀粒真密度で、2024/2025年度の93.3%および2023/2024年度の84.2%と比較して低下した。
- 完全粒の平均値(82.6%)は、2024/2025年度(89.1%)、2023/2024年度(88.0%)、および過去5年間の平均(86.3%)を下回った。全

図6 過去15年の収穫時と輸出貨物でのストレスクラック(%)の比較

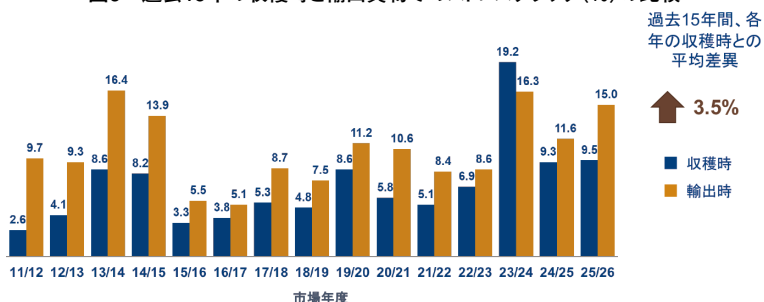
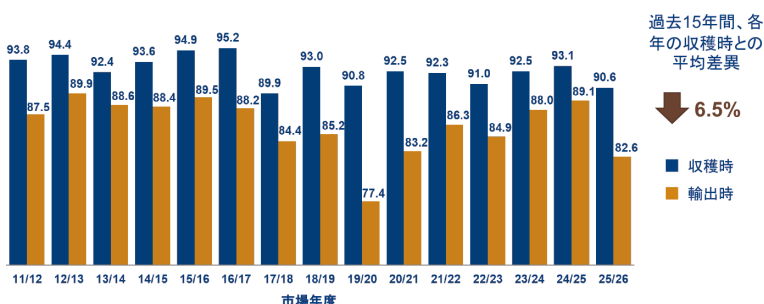


図7 過去15年の収穫時と輸出貨物での完全粒(%)の比較



サンプルのうち、全粒穀物の割合が85%以上であったものは約36.5%であり、2024/2025年度の82.3%や2023/2024年度の73.9%と比較して低かった。また、過去15年の「輸出貨物品質報告書」の完全粒の平均値は「収穫時品質報告書」の値より平均で6.5%低かった(図7)。収穫時から輸出時にかけて全粒穀物の割合が低下するのは、輸出積地までの取り扱いによるものと考えられる。また、すべての年度において、輸出貨物の総平均は収穫時の平均よりも低い。

- 硬胚乳の平均値は84%であり、2024/2025年度(87%)および2023/2024年度(86%)を下回ったが、5YAと同水準であった。

## 輸出貨物のマイコトキシン(カビ毒)

マイコトキシンは、穀物に天然に存在する真菌によって生成される有毒化合物で、高濃度で摂取されると人間や動物に健康被害を引き起こす可能性がある。アフラトキシン、DON、フモニシンは、トウモロコシに含まれる最も一般的なマイコトキシンである。「収穫時品質報告書」では、収穫時のトウモロコシに含まれる6種類のマイコトキシンの測定可能なレベルについて評価を行っているが、米国内の穀物流通経路には複数の段階があり、また業界を規制する法令や規則が存在するため、収穫時のトウモロコシに含まれるマイコキシンのレベルは、輸出貨物に含まれるレベルとは必ずしも一致しない。したがって、「収穫時品質報告書」の目的は、検査したサンプルからマイコトキシンが検出された事例を報告することに限定されているため、マイコキシンの具体的な含有量は報告せず、マイコトキシン汚染の可能性を示す一つの指標としてのみ利用することができる。「2025/2026年度トウモロコシ輸出貨物品質報告書」は、米国产トウモロコシの輸出貨物におけるマイコキシンの存在状況について、より正確な指標となる。

### アフラトキシン(図8)

3検体を除くすべての検体(98.4%)がアフラトキシンの連邦穀物検査局(FGIS)の規制レベルである20ppbを下回った。2024/2025年度と比較して、今年の輸出検体においても、アフラトキシンが検出限界以下(5.0ppb未満)であった割合は同様の水準であった。

### DON(図9)

デオキシニバレノール(DONまたはボミトキシン)については、93.4%のサンプルが1.5ppm未満であった。1サンプルを除くすべてのサンプル(99.4%)が、FDAの勧告値である5.0ppm未満であった。

### フモニシン(図10)

フモニシンの試験を行ったサンプルのうち、96.7%がFDAの勧告レベルである5.0ppmを下回った。

### オクラトキシンA(図11)

オクラトキシンAの試験については、今年が5年目である。100.0%のサンプルが欧州(EU)の最大限レベルである5.0ppbを下回り、2024/2025年度(98.3%)および2023/2024年度(97.8%)よりも高い。

### T-2(図12)

T-2の試験についても、今年が5年目で、2025/2026年、2024/2025年、2023/2024年、2022/2023年、および2021/2022年の輸出貨物品質報告書に記載されたすべてのサンプルについて、検査の結果、1.5ppm未満であることが確認された。

### ゼアラレノン(図13)

ゼアラレノンの試験についても、今年が5年目で、すべてのサン

図8 2023/24年度から3年間の輸出貨物サンプルのアフラトキシン値(市場年度別のサンプル割合)

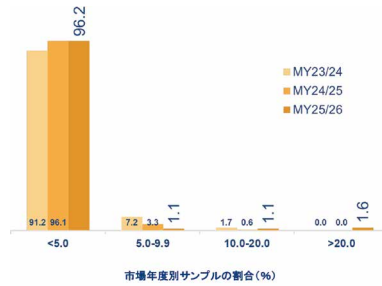


図9 2023/24年度から3年間の輸出貨物サンプルのDON(ボミトキシン)値(市場年度別のサンプル割合)

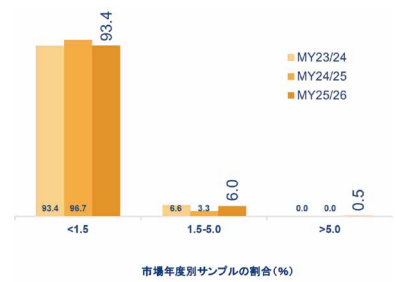


図10 2023/24年度から3年間の輸出貨物サンプルのフモニシン値(サンプル割合)

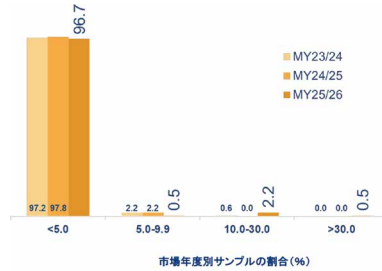


図11 2023/24年度からの輸出貨物サンプルのオクラトキシンA値(サンプル割合)

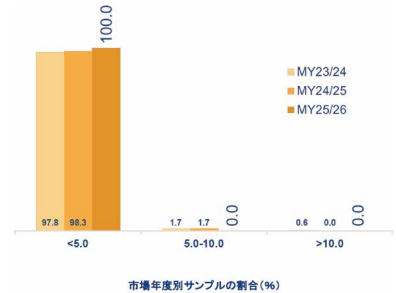


図12 2023/24年度からの輸出貨物サンプルのT-2値(サンプル割合)

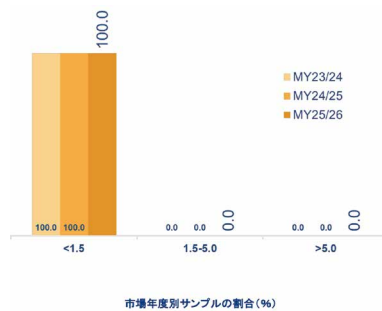
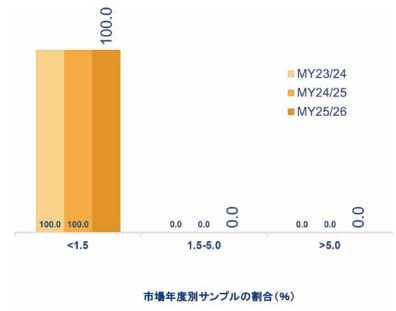


図13 2023/24年度からの輸出貨物サンプルのゼアラレノン値(サンプル割合)



ルが1.5ppmを下回っていた。

### まとめ

2025/2026年度の米国产トウモロコシの輸出時の品質は、すべての等級ファクターにおいて、平均的に米国No.2等級と同等かそれ以上の品質でした。各指標の過去5年間の平均値と比較して、BCFMおよび総損傷度の平均値は低く、ほとんどのマイコキシンの発生に適さない生育期を反映しています。

ネットワークに関するご意見、  
ご感想をお寄せ下さい。

**アメリカ穀物バイオプロダクツ協会**

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番20号  
第3虎の門電気ビル11階  
Tel: 03-6206-1041 Fax: 03-6205-4960  
E-mail: Japan@grains.org

本部ホームページ(英語): <https://www.grains.org>  
日本事務所ホームページ(日本語): <https://grainsjp.org/>